LA IDEOLOGIE EVOLUZIONISTE

di Fabian Ros



FR



O dedichi chest volum
ae mê femine Mariella
e a gno fi Matie

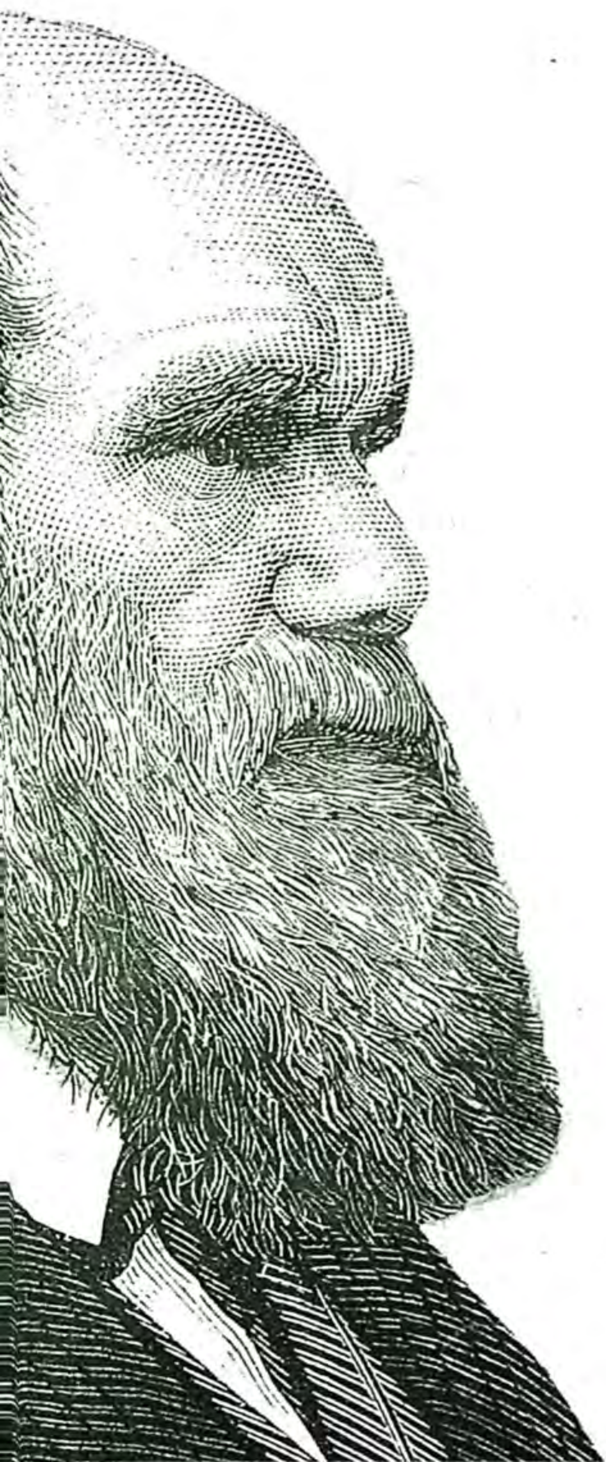
LA IDEOLOGJIE EVOLUZIONISTE

di Fabian Ros



Charles Darwin





I LA VISION EVOLUZIONISTE

La vision evoluzioniste e je aromai ad in plen part dal mût di pensâ e de vision dal mont dal om moderni e il concet di evoluzion al è un dai elements de clâf interpretative de realtât. Dut al ven interpretât e filtrât daûr di cheste concezion. Che a sedin i fenomens naturâi, la storie, la societât, la culture o lis espressions artistichis, dut al è subiet al dât evoluzionist. Siencis naturâls, antropologjie, etnologjie, psicologjie e v.i., par descrivi e decodificâ i fats relatîfs ae lôr materie di studi, a àn tant che fonde la teorie evoluzioniste. La peraule evoluzion, che e diven dal latin *evolutio* (viôt ancje *volvere*), cul significât di disvoluçâ, rapresentative di un moviment spaziâl, il displeâsi di une trupe suntun teren di bataie o il disglagnâ di un rodul riferît ae leture, e à cambiât di sens a un tant che vuê cul tiermin di evoluzion si intint soredut un mudâ di stât intal timp.
Cheste idee, dute moderne, di une trasformazion seguitive di un stât a di un altri, di un salt di cualitât, al nas in timps resints e si intive intun altri concet: chel di progrès. I doi tiermins a van in cunvigne, si compenetrin e si completin un cun chel altri. Ancje in chest câs, progredî, che al diven dal latin *progredire*, al cjape vuê un sens che in latin nol veve e nol podeve vê. *Progredire*, cun di fat, si limitave a indicâ un moviment spaziâl, un lâ indenant par grâts, intant che tes lenghis modernis, soredut a tacâ dal XVII secul, dongje dal sens primari si indi zonte un altri che al cjape il significât di un lâ simpri in miôr, di un procedi intal timp di un stât inferiôr a di un stât superiôr. Chest stes mudament di stât che a pandin lis dôs peraulis a àn dut câs dôs aplicazions diferentis: la prime (evoluzion) massime tai câs di un suponût fenomen di salts cualitatîfs (trasformazion di un stât a di un altri, di une specie biologjiche intune altre), il secont (progrès) di une cressite cualitative e cuantitative parentri di une stesse categorie di subiets. Di une bande, l'om, la societât, la nature a son il risultât de evoluzion. Di chê altre, l'om, la societât a progredissin. Ancje la evoluzion (de nature, des speciis) a rapresentin un progrès. Lis dôs robis a deventin sinonimis ancje se no ducj i evoluzioniscj a vuelin viodi te evoluzion un progrès, ma dome un mudament neutrâl di stât, cence nissune valutazion di merit. Ma cheste aparente neutralitât e reste dut câs cjariade di ambiguitât e di contradizions insormontabilis.

Evoluzion e progrès a son i pilastris de mentalitât moderne. Ma, stant che la idee di progrès, intal significât che o vin a pene viodût, e ven prime de idee di evoluzion, al è propit di chest concet, di chest mût di pensâ, di cheste vision dal mont, che o vin di tacâ.

Il progrès

La idee di progrès si insede te filosofie e te culture ocidentâl za a tacâ de fin dal secul XVII cu la diatribe tra i Antîcs e i Modernis li che, chescj ultins, a contindevin che la cognossince e la morâl dal om a son destinadis a cressi intun mût seguitîf e lineâr, tesi che si fondave massime sul svilup des siencis.
A tacâ de "Querelle" la definizion di progrès e compuarte, daûr dai autôrs, di formulazions no simpri compagnis ma che, di li indenant, si inlidrisarà simpri di plui intal ambient inteletuâl, fintremai a rapresentâ la fonde dal nestri mût di pensâ e di interpretâ il mont. Auguste Comte al scrîf che "Lis ideis di progrès necessari e seguitîf (...) a àn tacât a acuisî une consistence filosofiche vere, e a provocâ pardabon un ciert grât di atenzion publiche, daspò de memorabile *Querelle*; ven a stâi intal moment li che, pe prime volte te storie inteletuâl dal Ocident, e fintremai de Antichitât, si (torne) a viodi un progressisim coerent" (*L'Invention du progrès, 1680 – 1730* di Frédéric Rouvillois, note 8, p. 425-426). Se par l'Abbé de Saint-Pierre "i gnûfs inventôrs a sorpassaran simpri chei antîcs. O dîs simpri, parcè che nissune nazion no varà plui di vê pôre di tornâ a colâ inte barbarie" (ibidem, note 48 p. 428), par Fontenelle, il progrès al rivuarde dome lis scuviertis sientifichis, no i talents creatîfs palesâts intes oparis di un Orazi o di un Virgjili.
Charles Perrault, invezit, al diferenzie doi moviments progressîfs: un lineâr che al cjape dentri la storie intal so complès e un ciclic che si manifeste in cierts moments. Doi moviments coesistents, li che la ciclicitât si integre cul moviment lineâr e li che il cicli seguitîf al risulte dut câs superiôr a chel precedent. Dongje dai "antîcs", tant che Boileau, o vin lis posizions intermediis di un Leibniz che, in polemiche cun Locke, al difint la esistence des ideis nativis, ven a stâi al conteste che l'om al sedi sul imprin une

tabula rasa e al calcole timp, spazi e cuarps no tant che realtâts ma tant che stâts di une cognossince imperfete de realtât, cognossince sensibile ma no inteligjibile. E rispiet ae nozion di progrès al scrîf che "O podìn dubitâ se il mont al ledi indenant viers la perfezion o ben, se cumò al ledi indenant e cumò indaûr, o se, pluitost, al resti inte stesse perfezion rispiet al dut, a un tant di someâ che lis parts a fasin un scambi tra di lôr".
Intal concet di progrès e sarà fondamentâl la concezion mecaniciste de nature cu lis nozions di *timp*, *spazi* e *moviment*, cu la vision di un univiers che al funzione tant che une machine. Une machine (e l'esempli dal orloi[1] al sarà un dai leit-motiv de vision progressiste o, di chê altre bande, un esempli par contestâ lis primis formis di ateisim, viôt William Paley) che e ubidìs a regulis fissis e stabilidis e li che il câs nol à plui reson di jessi. Leçs, par finî, che l'om al è in stât di scuvierzi e di definî; di une nature che al è in stât di doprâ. E sarà la inteligjence, la reson, calcolade tal stes timp tant che imprest e prodot dal svilup de umanitât, la incressite dal savê, che no dome a permetaran di cognossi chestis leçs, ma ancje – viôt Bacon, Descartes e i lôr dissepui seguitîfs – di deventâ "parons de nature" par mieç de azion sui elements naturâi.
Il progrès si definìs duncje tant che un moviment indenant, li che l'om al seguite viers il simpri miôr, concezion, duncje, in clare oposizion cu lis precedentis rapresentazions de storie, di une storie cicliche che, cun di fat, e dineave il moviment. In oposizion aes concezions statichis o di chês de decjadence che a contestavin la progression de storie. Pai progressiscj e pai utopiscj dai secui XVII e XVIII l'om al è il risultât di chest moviment viers il "miôr", bandint di consecuence la irazionalitât e lis superstizions calcoladis tant che prodot de ignorance dal passât. La opare di Fontenelle (1657 – 1757) e pant dute la difidence intai confronts di une metafisiche, calcolant oracui, miracui e sorenaturâl tant che imposturis metudis adun par sfrutâ la credençosetât dai popui. Il câs, pai progressiscj, nol pues esisti, al è dome un non che si da a ce che ancjemò no si cognòs e che l'om, cu la sô inteligjence, al varà la pussibilitât di scuvierzi.
Il progrès duncje, ma che par jessi tâl al varà di jessi lineâr e necessari. Necessari, parcè che, se no, e larès pierdude la idee di un

lâ simpri in miôr. Par concepî un progrès i mudaments a scuegnin lâ intune sole direzion, parcè che se a podessin lâ ancje intune direzion contrarie o se a fossin fenomens contingjents, aleatoris o ciclics, a di un progrès al podarès vignî daûr un regrès e il concet stes di progrès al pierdarès di valôr e di sens.
Al scrîf Frédéric Rouvillois: "Par jessi coerente, la concezion dal Progrès e supon la necessitât di chest moviment. Parcè che, intal câs contrari, se il progrès al fos aleatori e che al podès interompisi in ogni moment o invertîsi, ce che si clame progrès al sarès dome un moment particolâr de storie, il periodi assendent di un procès plui larc: si bandone alore une prospetive lineâr e progressiste par tornâ a di un sisteme ciclic" (ibidem, p. 146).
Fontenelle, cun di plui, al fonde cheste "necessitât" su la stabilitât de Nature, calcolade tant che element invariabil e che e permet al om di progredî.
La Nature, duncje, pai fondadôrs dal progressisim dal Sîscent, e je invariabile, e e je cheste stabilitât che e rint pussibile une sience sperimentâl e che e garantìs il svilup indefinît de sience stesse. "(...) Dome la nature" al scrîf Rouvillois "e fâs dal dut ecezion a chest moviment progressîf. Cheste idee e coincît cu lis tesis mecanicistis: la nature e je un insiemi di cuarps guviernâts di leçs gjenerâls uniformis e costantis – conformis, al contint Malebranche, al progjet divin iniziâl e al principi de semplicitât des viis. Conclusion che Voltaire al tornarà a cjapâ, mieç secul plui indenant, cence par chel adotâ lis sôs premessis: nuie di ce che al vegjete e di ce che al è animât al è cambiât; dutis lis speciis a son restadis invariabilmentri lis stessis" (ibidem, p. 225).
Come che si pues notâ, o sin une vore lontans dal evoluzionisim trasformist che al vignarà ae lûs doi secui plui indenant. Pai inventôrs dal progrès, chest al agjìs dome sul svilup dal om e su la storie de umanitât. Intant che la nature e reste simpri compagne. E ancje cuant che un Charles Perrault al scrîf di une nature "variabile e incostante" o cuant che Malebranches al fevele dai "mostris", a restin dut câs fers sul postulât de invariabilitât, e a calcolin chestis variabilis tant che fats ecezionâi.
Ae stesse maniere lis considerazions su la concuiste de lonzevitât, e fintremai de "imortalitât", che tancj autôrs (Bacon, Campanella,

Descartes, Condorcet o l'Abbé de Saint-Pierre) a evochin intai lôr scrits, chestis no contradisin l'assum di une nature imobile. No si trate achì di une tesi trasformiste: "(...) no je une mutazion che a puartarès a modificâ la lonzevitât de specie umane; no si trate par lôr di cambiâ la nature, ma di doprâle simpri miôr, in gracie di une cognossince simpri plui grande che si acuisìs in maniere progressive". (ibidem, p. 226).
In altris peraulis la lonzevitât e je part des leçs naturâls, e, par dîle cun Madame de Saint-Quentin, e je la muart a jessi cuintri nature. Condorcet (citât in *Le sens du progrès* di Pierre-André Taguieff, p. 227) de bande sô, al scrîf: "Saressie une assurditât (...) di suponi che chest perfezionament de specie umane e vedi di jessi viodude tant che in stât di un progrès indefinît, che al vignarà un timp li che la muart e sarà dome l'efiet, o di incidents straordenaris, o de distruzion simpri plui lente des fuarcis vitâls, e che, par finî, la durade dal interval tra la nassite e cheste distruzion no varà plui nissun tiermin assegnabil?".
Se l'Umanisim al meteve l'om al centri dal univiers, chest al restave dut câs ancjemò leât a di une vision tradizionâl antighe. L'umanist al à tant che riferiment la filosofie greghe di Aristotile o di Platon. Centralitât che e sarà dut câs la premesse de rivoluzion seguitive che, a tacâ de "Querelle", e conferìs ae reson l'assum di superâ i liminârs dai antîcs, viodûts inte lôr inferioritât cognossitive.

L'Umanisim al veve metût l'om al centri dal univiers, i "modernis" a metaran la reson al centri dal om stes. Chest gnûf apuart nol è tant il risultât des scuviertis sientifichis in se ma, prin di dut, dai principis che a rezin chestis scuviertis, principis metodologjics che a fondin e a legjitimin la lôr justece. La sience moderne no si base plui su sofisims filosofics, calcolâts di li indenant tant che fantasiis, preconcets cence fonde, ma su dimostrazions, sui fats osservabii e misurabii, su calcui matematics. I referents di cheste gnove vision dal mont no saran plui Aristotile o Platon, ma Descartes, Galileo e Newton.
Il determinisim dal passât al è rimplaçât cu la reson. Liberât dal câs, dai prejudizis e des superstizion, l'om al sarà in stât di sfrancjâsi e di meti adun un mont perfet (utopiscj) o perfetibil al infinît

(progressiscj), di vinci la ignorance e i conflits che a àn caraterizât il mont dal passât[2].

Se la metodologjie sientifiche e je in stât di scuvierzi i mecanisims de realtât, disvelant i fai de filosofie antighe, chest al dimostre no dome la superioritât dai modernis rispiet ai antîcs, ma ancje, consecuence logjiche, che l'om al è destinât par mieç de reson a miorâsi intal timp.

Cheste concezion progressive dal gjenar uman e seguitarà intal XVIII secul supuartade di un Turgot o di un Condorcet ("*nuie al è natîf, nuie al è dât, infûr dal mieç par acuisî cognossincis, ven a stâi di progredî, caratar che al è propri de nature umane*") e par finî dai iluminiscj. Intal Votcent, daûr dal sburt dal svilup industriâl, des tecnichis aplicadis e dal positivisim, il concet di progrès al cjape une altre muse e une altre dimension.

Se intal Sîscent la nature e jere calcolade imobile, no subiete a mudaments e opare de creazion divine, intal XVIII secul, cun Buffon e cun Maupertuis, e dopo cun Diderot, o vin i prins segnâi di une vision trasformiste di dut il vivent. "Tropis altris speciis" al scrivarà Buffon intal 1744 "par vie che si son disnaturadis, al vâl a dî degradadis par colpe di grancj acjadiments che a àn tocjât la tiere e lis aghis, par colpe dal abandon de coltivazion de nature, par colpe di une lungje influence di un clime deventât contrari o favorevul, no son plui lis stessis di une volte...".

Ancje Maupertuis (1698-1759) al elabore une teorie che lu mene a di une concezion trasformiste. In chel secul però, se i naturaliscj a vevin ben iniment lis variabilis e lis trasformazions dal mont naturâl, lis calcolavin tant che fats ecezionâi, mostruositâts. A chest proposit al è significatîf ce che al scrîf Denis Buican, "(...) lis mutazions aleatoris postuladis di Maupertuis, a comparissin discordantis a pet dal determinisim che si pensave al fos inerent aes leçs sientifichis. Mutazions di chel gjenar (...) a podevin aparî ai voi de sience uficiâl (...) dome tant che curiositâts, aberazions, o ancje mostruositâts denant dal prototip di une specie biologjiche, pluitost che butui eventuâi di une gnove specie". (citât a p. 9 in *L'Histoire de l'évolutionnisme contemporain en France 1945-1995* di Cédric Grimoult.

Duncje, il creazionisim e il fissisim a restin dominants te vision

naturalistiche dal '700 e bisugnarà spietâ Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829) par viodi la nassite di une tesi trasformiste in positîf, slargjade e gjeneralizade a dutis lis speciis viventis ancje se lis sôs teoriis a varan cualchi dificoltât a vignî acetadis, no dome par vie di une resistence dai fissiscj, ma soredut parcè che la teorie di Lamarck si fondave plui su la fantasie che su osservazions. Si varà di rivâ al XIX secul par viodi proponude une altre nature: une nature ad in plen materiâl e in perpetue trasformazion. E la sience positive e sarà l'imprest par capî chest mont materiâl, di une materie che no à bisugne di intervents esteriôrs e sorenaturâi par esisti.
Di un Malebranche che al fevelave di un Diu creadôr che al vierç la creazion ae sô creature, ven a stâi che al autorize l'om a agjî, a cumplî la perfezion intal mont, o a di un Locke che al rapresente l'om simil al Diu-creadôr, si passe intal XVIII secul a di un materialisim infondât intun fumôs teisim e tai prins segnâi dal materialisim radicâl, par rivâ intal Votcent al positivisim.
Dôs a son lis diferencis sostanziâls a pet dal progressisim precedent: nol è plui dome l'om a jessi subiet a di un divignî in miôr e dome sul plan morâl e inteletîf, cun lui e je cumò dute la nature a pandi chest procès, une nature che si trasforme e che e mude in sens progressîf. Se prime la nature e jere il pont di riferiment fis dal om sul plan fisic (e Diu sul plan metafisic); intal secul positivist, l'om, sgjaventât inte nature, al ven calcolât un prodot de nature stesse intal so progredî dal sempliç al complès. Al centri dal gnûf progressisim no vin plui la reson, ma la sience empiriche e positive. Une sience li che la nature nus ven rapresentade in perpetue trasformazion. Un procès che, cun di plui, al sclaris di dulà e cemût che al cjape vite l'univiers cence ricori a spiegazions metafisichis. Paradossalmentri, par podê sclarî il "cemût", chê sience e tornarà a pescjâ il *câs* propit là che i "inventôrs" dal progrès lu vevin scartât tant che superstizion.

Il progrès duncje che, là di là des articolazions e des impostazions simpri gnovis, al deventarà di li indenant la *forma mentis* dal om moderni. Une clâf di leture dal mont, de nature e de storie inevitabile, fin a deventâ ce che cualchidun al à clamât, une vere "religjon de civiltât ocidentâl".

Herbert Spencer

Rapresentant dal positivisim inglês, Herbert Spencer (1820-1903) al è calcolât il filosof di riferiment dal evoluzionisim. Par Spencer, il mont fenomenic al è il risultât di une integrazion di materie e di une consecuente dissipazion di moviment, di un mudament seguitîf dal omogjeni al eterogjeni, dal indefinît al definît, de semplicitât ae complessitât, de confusion al ordin e de struture indeterminade a chê determinade.

Spencer (te sô opare *First Principles* [I prins principis], 1862) par dimostrâ la sô tesi, al poie il so resonament su la osservazion dai fenomens naturâi daûr des scuviertis sientifichis dal so timp in ducj i cjamps: inte astronomie, in gjeologjie, intes siencis biologjichis, in antropologjie, in sociologjie, in psicologjie e v.i.

Al constate, par esempli, che i planets a son il risultât di une evoluzion intun procès li che o podìn osservâ il passaç di un stât gasôs a di une solidificazion cun "agregazion di materie e dissipazion di moviment"; che a nivel gjeologjic o podìn notâ il consolidament graduâl de croste de Tiere cun consecuente pierdite di moviment o che, basantsi su lis "scuviertis" antropologjichis, lis societâts cussì clamadis primitivis a àn une struture sociâl semplice e omogjenie a pet des societâts modernis li che la division dal lavôr e la struture sociopolitiche a àn puartât a di une diferenziazion e a di une complessitât simpri plui grande. Cussì dut il mont fenomenic, de societât umane al mont naturâl, al è rezût di un stes principi evolutîf. "La evoluzion" al scrîf Spencer "al è un moviment che al puarte dal sempliç al complès, dal omogjeni al eterogjeni (...)".

Si da il câs però che in cheste suaze riduzioniste e universaliste, Spencer al met sul stes plan dôs categoriis fenomenologjichis che no puedin jessi paragonadis: chê relative a di une trasformazion cicliche (tant che lis trasformazions di nature fisiche-chimiche osservabile, sperimentabile e riprodusibile), cuntune altre dute ipotetiche e teoriche di une cressite lineâr, progressive e ireversibile, di un mancul a di un plui. Si trate, al vâl a dî, di une ecuazion di dôs seriis di realtât che no puedin jessi confrontadis. E je vere che Spencer al fevele di doi gjenars di evoluzion: une evoluzion semplice cuntun procès di cambiaments primariis e di une evo-

luzion componude, verificabile massime te materie organiche, li che dongje de agregazion di materie cun dissipazion di moviment o vin une ridistribuzion secondarie, une riagregazion interne seguitive in stât di produsi la evoluzion vere e proprie. "La materie organiche vivente (...)" al scrîf a chest proposit "e unìs une grande cuantitât di moviment latent cuntun nivel di coesion che e permet une stabilitât temporanie de sô struture" (*First Principes*, a p. 282 de version francese *Les Premiers principes*, in rêt).
Al sarès propit chest moviment latent che al permet lis ricumbinazions internis intal vivent. Ma i esemplis concrets dopràts par dimostrâ cheste fenomenologjie (cheste tipologjie evolutive) a rivuardin ducj aspiets relatîfs a trasformazions ciclichis, ripetibilis e osservabilis (tant che, par esempli, il svilup embrionâl). Cheste esemplificazion e ven slargjade e trasferide in mût abusîf a di une supueste evoluzion mutazioniste (tant che la speciazion o, come che vuê al sarès miôr dî, il salt di une tipologjie dal vivent a di une altre). Une esemplificazion che no mancje di cualchi dificoltât. E a chest proposit bisugne ricognossi a Spencer la onestât inteletuâl di ametile cuant che al scrîf "(...) si ben che i fats no sedin suficients par podê afermâ o dineâ la evoluzion, pi di mancul cualchi [fat] dai plui rimarchevui nus ven in jutori intal crodi che i organisims e i grups di organisims plui eterogjenis si sedin evolûts a tacâ di chei mancul eterogjenis" (ibidem, p. 318, lis marcaduris in neret a son nestris).
Cuâi che a sedin chescj "fats" cussì rimarchevui, Spencer no lu dîs, e o vin di crodi che, dopo 150 agns de scriture dai "Prins principis" a sedin restâts "cualchi" e che vuê a sedin ancjemò mancul "rimarchevui" di ce che si crodeve in chê volte.
La mancjance di elements di prove che a varessin di dimostrâ cheste teorie e ven rimarcade di Spencer stes in altris passaçs de sô opare li che la amission di ignorance e je esemplâr. Cun di fat, plui indenant al scrivarà ancjemò: "Duncje o podìn dî che, si ben che la nestre cognossince dal passât de vite su la Tiere e sedi relativementri piçule, dut câs ce che o savìn, cun ce che si zonte di un continui, al sosten la crodince che o vin [vût] une evoluzion dal sempliç al complès sei intes formis individuâls che tai agregâts des formis" (ibidem, p. 319).

Ancjemò une volte, no si dîs cuâi che a saressin chei elements che "si zontin" di un continui, a un tant che la crodince di une evoluzion dal sempliç al complès e reste par definizion une crodince.
Su chest ultin aspiet, ce che al ven daûr, al è ancjemò plui definitîf: "Nol è pussibil furnî provis claris dal fat che flore e faune de Tiere (...) a sedin progredidis viers caratars simpri plui definîts, cussì come che [nol è pussibil furnî provis che] a sedin progredidis in eterogjeneitât; par chest, i fats no son avonde. Dut câs, se si permetìn di resonâ daûr de ipotesi simpri plui probabile che ogni specie, cussì come ogni individui, a son vignûts fûr par mieç di un cumulament di modificazions su modificazions, o podarìn viodi che al à di jessi stât un progrès dal indeterminât al determinât, sedi intes formis particolârs che tai grups di formis". (ibidem, p. 340)
No vin provis claris, dome une ipotesi "simpri plui probabile" e chest al è avonde par elaborâ une tesi che e contint di vê un caratar di veretât.
Ancjemò plui indenant o podìn lei: "Si ben che (...) i fats framentaris cumulâts de paleontologjie no nus autorizin in maniere clare di contindi che o vin vût evoluzion dai organisims e dai agregâts di organisims plui eterogjenis, o viodarìn, dut câs, che e à di jessi stade une tindince in direzion di chescj risultâts" (ibidem, p. 412)
Par altri, Spencer nol tache des conclusions de sience empiriche par elaborâ la sô teorie ma al vûl scuvierzi i principis prins che a rezin dut il mont fenomenic par mieç de speculazion filosofiche. Principis che, come che o vin viodût, si fondin su la osservazion e la constatazion dai cambiaments ciclics inte nature, cambiaments ciclics che a vegnin slargjâts par dimostrâ, intune maniere arbitrarie, une supueste evoluzion lineâr e progressive di ducj i fenomens naturâi e sociâi. Cussì te sô filosofie, lis citazions di fenomens relatîfs ae evoluzion cosmiche, a chê biologjiche, a chê psicologjiche o sociologjiche, a vegnin palesâts tant che esemplis che a mostrin la universalitât dai siei principis, dutun fonde e dimostrazion de evoluzion di ducj i fenomens empirics, principis sintetizâts cuntune formule ripetude al infinît: "La evoluzion e je une integrazion di materie e di une concomitante dissipazion di moviment. Vie pe evoluzion la materie e passe di une omogjeneitât relativementri [averbi che Spencer al zontarà intune seconde version de sô

opare] indefinide e incoerente a di une eterogjeneitât relativementri [idem] definide e coerente e il moviment conservât [dentri dal agregât formât de materie che si è integrade] al subìs une trasformazion compagne" (ibidem, p. 370).
La cuantitât di moviment che si cjate integrât intal agregât, al è chel che "al permet la ridistribuzion secondarie de materie che e compon l'agregât stes". (ibidem, p. 357).
Spencer al va indenant par esemplis e analogjiis tra procès evolutîfs fisiologjics, li che si traviôt une incressite di eterogjeneitât e, par mieç di un salt logjic, al finìs par aplicâ il stes principi a di une teorie che e je dute di dimostrâ, a une ipotesi: la teorie di une trasformazion seguitive di un stât inferiôr a di un stât superiôr di une stesse linie filogjenetiche, di une specie intune altre specie. Par esempli, il resonament lu puarte a confrontâ i organisims "inferiôrs" dal mont naturâl (tant che i organisims unicelulârs) cu lis semencis dai organisims superiôrs (ibidem, p. 346), stant che ducj i doi a àn un caratar "pôc definît". Di li si varès di dedusi che, inte stesse maniere de semence, che tal so svilup e je destinade a diferenziâsi intes sôs parts costitutivis, a cressi in eterogjeneitât, in complessitât e in defìnzion, cussì al varès di jessi stât intal procès evolutîf li che un organisim inferiôr si è trasformâts intun organisim superiôr daûr di une stesse linie filogjenetiche. La ontogjenesi che e ricalche la filogjenesi. Tesi che e sarà sostignude di Haeckel e che e fasarà scuele par agns ma che vuê e je une vore ridimensionade.
Cun di fat, al scrîf Spencer "La evoluzion e je cambiament di une omogjeneitât indefinide e incoerente a di une eterogjeneitât definide e coerente che e compagne la dissipazion dal moviment e la integrazion di materie" (ibidem, p. 355).
Bisugne precisâ che Spencer, in ogni mût, si diferenzie dal positivisim materialist che al ridûs la filosofie a supuart de sience empiriche. Dut il contrari, al calcole la filosofie tant che l'imprest di fonde pe interpretazion de realtât par mieç di principis apriorìstics. Cun di plui al considere che la cognossince (sientifiche) si limite ai aspiets fenomenics (ibidem, p. 262) e che la sfere fenomeniche stesse no pues superâ i siei limits. Duncje, la funzion de filosofie e je chê di formulâ, te misure dal pussibil, "il passaç dal

impercetibil al percetibil e dal percetibil al impercetibil" (ibidem, p. 264). "Il stât iniziâl e chel finâl no puedin jessi ae puartade de nestre inteligjence" (ibidem, p. 265).
Chestis considerazions a diferenziin la filosofie spenceriane a pet di une cierte impostazion sientiste tipiche dal darwinisim radicâl che al pretint, in maniere vierte e consecuente, che la sience e pues dâ une rispueste fintremai su la origjin de realtât. Cun di plui, rispiet a Darwin[5], il so pinsîr si palese cun dai aspiets che a relativizin la centralitât de "selezion naturâl". Come che al scrîf intune note zontade intal "I prins principis": "Se chest paragraf (...) lu ves scrit dopo de publicazion dal libri di Darwin "*The Origin of species*" lu varès scrit di sigûr intun mût diferent. O varès fevelât de *selezion naturâl* tant che un element che al facilite une vore lis diferenziazions descritis. Dut câs, o ai miôr di lassâ chest passaç inte sô forme primitive, in part parcè che mi somee che chescj cambiaments seguitîfs di cundizions [mudaments gjeologjics, ambientâi e v.i.] a produsaressin in ogni mût varietâts e speciis divergjentis là di là de influence de *selezion naturâl* (ancje se in maniere mancul rapide); e in part ancje parcè che o pensi che cence chescj cambiaments seguitîfs di cundizion, la selezion naturâl e podarès produsi dome pocjis robis (...)" (ibidem, p. 415).
Par Spencer, duncje, lis mutazions dal ambient a influencin diretementri chê che e vignarà clamade la "speciazion".
Cun di plui, Spencer al apliche i siei principis no dome al mont biologjic, ma in ducj i contescj fenomenics, cence però la pretese di stabilî la origjin dal fenomen stes, ven a stâi cence la pretese di superâ i limits fenomenologjics. In chest sens, la sô filosofie e reste kantiane fin insom. "Dal moment che no podìn lâ ae fonde ni dal infinît dal passât ni in chel dal avignî, al ven daûr che la emergjence e la 'imergjerce' de totalitât des esistencis sensibilis a restaran par simpri materie di pure speculazion. Speculazion plui o mancul justificade dal resonament sui dâts stabilîts, ma simpri di speculazion si trate" (ibidem, p. 265).

Come che o vin za dit, Spencer al fonde la teorie evoluzioniste su basis filosofichis e lis osservazions intal cjamp fenomenic (naturâl o antropologjic) a servissin tant che supuart esemplificatîf

dai principis enunciâts tant che universâi.
Al è propit intal procediment comparatîf che si palese la debilece de sô dimostrazion li che la amalgame di trasformazions ciclichis de nature, osservabilis e misurabilis, cuntune supueste e mai osservade trasformazion lineâr e progressive de nature stesse, e patìs di un salt logjic.
No cjaparìn achì in considerazion la aplicazion dai principis spencerians intal cjamp antropologjic o economic (Spencer al è il campion dal liberalisim plui radicâl) o li che l'etnocentrisim al mene il resonament su la cleve dal razisim, fin a colâ intal ridicul: "(...) Il papuanês al à gjambis curtis che a ricuardin lis simiis a forme umane che a àn pocje diference di grandece tra i membris anteriôrs cun chei posteriôrs" o ben "(...) l'om civilizât al à ancje un sisteme gnervôs plui complès e plui eterogjeni di chel dal salvadi (...)" E cussì vie discorint, intune serie di considerazions che al sarès achì masse lunc di citâ e che a spieglin la ideologjie dominante intal mont ocidentâl di chei timps (e intai nestris se a son cambiâts terminologjie e cjamp di aplicazion, la conclusion e reste compagne) dute cjapade dal progressisim eurocentric. Ma nol è nancje il câs di doprâ chescj sbrissons par contestâ la tesi evoluzioniste sul plan sientific.
Restant sul plan dai principis filosofics al sarès di domandâsi di dulà che Spencer ju à aurîts. Un principi, par antonomasie, al rapresente il pont fondant di un discors, achì adiriture definît, cuntun pleonasme, prin. Pleonasme che al palese une pretese metafisiche. Chescj principis a nassin su chê ideologjie che o vin za analizât prime e che in Ocident e jere deventade aromai un mît: il mît dal progrès.

Henri Bergson

Se sul imprin Henri Bergson (1859 - 1941) al jere stât inmagât de filosofie di Spencer, a un tant che intal 1930 al scrivarà di jessi stât une vore leât al filosof di Derby par vie che la sô dotrine e compuartave une precision assolude e une evidence complete – "La filosofie di Spencer e veve chê di calcolâ lis olmis des robis e di

modelâsi sui detais dai fats" – intun secont timp al sintarà la debilece di chês che al clamarà "gjeneralitâts svoladiis" e che no levin fin insom te analisi dai mecanisims che al pretindeve di sclarî.
Ce che Bergson al contestarà al teoric inglês al è chel di "fâ la evoluzion cun tocs di evolût".
Spencer al framente la realtât par dopo integrâ chescj framents intun gnûf agregât. "Nol è cul dividi l'evolût" al insist Bergson "che si rivarà al principi di ce che al evolf". Di chê altre bande, dongje di meti in discussion sedi il mecanicisim spencerian, sedi il finalisim, Bergson nol ricognòs, tant che cundizion primarie intal procès evolutîf l'adatament al ambient. Par lui, se si pues ameti che lis circostancis esteriôrs a sedin "fuarcis che cun chês la evoluzion e vedi di fâ i conts" pi di mancul, ae fonde di chest procès, ce che lu determine, la cause diretorie, al sarès un "slanç origjinari", ven a stâi un sburt interiôr che al puarte la vite, traviers formis simpri plui complessis, a destinazions simpri plui altis.
La evoluzion e je duncje creazion seguitive, "e cree, a man a man, no dome lis formis di vite ma ancje lis ideis che a permetin a di une inteligjence di capîle, i tiermins che a servissin par esprimile" (*L'évolution créatrice*, p. 77). E chest "slanç", biel che si comuniche, si divît. Di une armonie origjinarie si passe a di une disarmonie. "La vite, intant dal so progrès, si sparnice in manifestazions (...) che a saran antagonistis e incompatibilis tra di lôr. Cussì la disarmonie tra lis speciis e cressarà simpri di plui". (ibidem, p. 77)
Bergson, al contrari dai evoluzioniscj materialiscj che a rapresentin la vite intal so divignî tant che un procès mecanic autosuficient, al calcole chest procès tant che il risultât di un slanç interiôr, volontaristic.
Bergson, che si inserìs intun moviment di pinsîr neospiritualist, al fonde la sô filosofie a tacâ di une diferenziazion tra timp e durade, contindint che il timp, tant che rapresentazion di un insiemi di istants un compagn di chel altri e je une costruzion specifiche dal intelet. Costruzion che e je, par altri, funzionâl e necessarie pe azion.
Dongje di cheste scansion temporâl "inventade" dal intelet, al esist un timp reâl, che lui al clame par oposizion durade, che al è il timp de cussience e che al è rapresentabil tant che un flus filât

(timp de esperience concrete). La durade e je duncje la carateristiche de cussience e la cussience e je il motôr principâl de evoluzion. La cussience "in gjenerâl" e je coestensive ae vite universâl, e rapresente il principi di li che a procedin doi svilups divergjents: l'istint e la inteligjence.
La inteligjence e je acuardade su la materie inerte, suntun adun di cuarps inorganics, e je azion di materie su la materie, intant che l'istint al è acuardât su la vite, ven a stâi su la creazion seguitive in mût indefinît e al è in stât di interpretâ lis proprietâts dai obiets.
A produsi cheste diferenziazion al sarès un impuls vitâl comun che al provoche la division di ativitât in direzions divergjentis: intal torpôr vegjetâl e intal ream animâl li che si diferenzie in inteligjence e istint.

O varìn cussì: impuls vegjetâl, inteligjence e istint.
"Istint e inteligjence" al scrîf Bergson "a divegnin di une font uniche che o podaressin clamâ, in mancjance di une altre peraule, cussience gjenerâl e che e à di jessi coestensive ae vite universâl" (ibidem, p. 131).
Duncje, la cussience e à dentri di se doi aspiets: chel istintîf e che inteletîf. Ma plui la cussience si "inteletualize" plui la materie si spazialize. La sience positive invezit, e di fat, e rapresente la evoluzion, juste apont, daûr dai parametris de inteligjence tratant il vivent ae stesse maniere dai cuarps inerts[1] cu la consecuence di calcolâ la evoluzion tant che un fat mecanic ("une evoluzion che si fâs cun tocs di evolût"). Robe che Bergson al conteste la validitât. Par lui la evoluzion no pues jessi une ricomposizion mecaniche di elements che a jerin prime, e je impen creazion seguitive (evoluzion creadore) libare e imprevedibile, slanç vitâl, là di là di une finalitât. "La vite e je essenzialmentri une curint butade traviers de materie e che di cheste e tire fûr dut ce che e pues. No esist duncje, a fevelâ in mût propri, ni progjet ni plan". (ibidem, p. 164)
La materie, pal filosof francês, e je "slanç vitâl degradât", il risultât dal fermâsi di chel slanç, de "vite" che si ferme, di une pierdite di chê creativitât puartade indenant dal flus seguitîf de cussience. La vite che si evolf sul nestri planet, al precise Bergson, e je dut câs leade ae materie. Se e fos pure cussience, o sorecussience, e

duncje pure ativitât creative, no varessin nuie che al mude, nuie che si trasforme.
"Par mieç de imagjin di un gjest creadôr che si sfante, o vin za une rapresentazion plui juste de materie. E o podarìn viodi alore, te ativitât vitâl, ce che al reste dal moviment diret intun moviment contrari, une realtât che si fâs par mieç di une che si sfante". (ibidem, p. 169)
Par Bergson, la cussience (anzit la supercussience) e je ae origjin de vite. Cussience tant che esigjence di creazion. Ma cheste cussience si indurmidìs cuant che la vite e je condanade al automatisim. (ibidem, p. 177)
Dut al contrari de filosofie "classiche" che e calcole lis ideis inte lôr essence imutabile tant che realtât e che e riten ireâl dut ce che al è mutabil, Bergson al calcole reâl la durade inviade te direzion di un perfezionament seguitîf. Ven a stâi te direzion di un progrès ideâl. Se il timp al rapresente une degradazion, la durade e je "une cressite progressive viers l'assolût" e la evoluzion des robis "une invenzion seguitive di formis gnovis". (ibidem, p. 229)
Bergson al critiche la sience positive che al calcole travanade di chê metafisiche che, fintremai de antichitât e rive a Leibniz e a Spinoza, e le acuse di meti sul stes plan la materie inorganiche cul jessi vivent. Par lui, come che o vin za viodût, la cussience, coestensive ae vite universâl, e rapresente il motôr de evoluzion di li che a partissin dôs liniis divergjentis: la inteligjence, dute incentrade su la materie inerte (inorganiche), e l'istint acuardât su la vite. Bisugne però calcolâ che "inte umanitât (...) la intuizion e je stade cuasi dal dut sacrificade a pro de inteligjence" (ibidem, p. 180).
Ve che alore, dut un colp, che intal resonament bergsonian al comparìs chest gnûf element, la intuizion, sorte di istint superiôr, slargjât e purificât, in stât di "fânus intivâ ce che i dâts de inteligjence a àn achì di insuficient e di lassânus traviodi il mût di completâju" (ibidem, p. 123).
Bergson al critiche in maniere puntuâl il mecanicisim di un Spencer e, sul plan des siencis naturâls, al individue lis debilecis de ipotesi darwiniste li che "la evoluzion dal istint e podarès fâsi dome par mieç de sume progressive di tocs gnûfs (...) che acidents fortunâts a zontaressin a chei precedents. Ma al è evident che (...) nol è par

mieç di une semplice cressite che l'istint al à podût perfezionâsi: ogni toc gnûf, cun di fat, al domandave (...) une rielaborazion di plante fûr di dut il complès. Cemût spietâsi dal câs une rielaborazion dal gjenar? (...) Par che si produsi une evoluzion dal istint bisugnarès che si produsin [dongje] une serie di 'complicazions'". Complicazions che "a podaran produsisi dome se, in cierts câs, la sume di un element gnûf al compuartarà cambiaments corelatîfs di ducj i elements precedents. Nissun nol podarà contindi che il câs al puedi rivâ a un miracul dal gjenar" (ibidem, p. 119)
Une critiche atuâl, contestazion dal riduzionisim tipic di chel neodarwinisim che o cognossarìn plui indenant. Bergson al intive un dai aspiets plui debii dal implant teoric dal evoluzionisim moderni: chel che al fâs dal câs la mari di dutis lis varietâts, di li che la selezion naturâl e pescje i risultâts che plui si "adatin" al ambient. Une sorte di lot naturâl, paragon, come che o viodarìn, che piês no si podeve sielzi e che i evoluzioniscj a doprin par ogni bon cont.
Par Bergson, i darwiniscj a àn reson cuant che a disin che la evoluzion si fâs di semence in semence e no di individui in individui, ma a àn tuart cuant che a fasin dal istint une evoluzion acidentâl. Se la critiche no sparagne i darwiniscj, no sparagne nancje i lamarckians che, simpri par Bergson, a àn reson cuant che a disin "che ae origjin dal istint o vin un sfuarç" (ancje se dal dut diferent di un sfuarç inteligjent) ma a àn tuart cuant che "a viodin intal sfuarç di li che al ven fûr l'istint, un sfuarç individuâl" (ibidem, p. 119)
La evoluzion duncje no podarès jessi ni casuâl ni individuâl. La evoluzion par Bergson e je l'efiet di un slanç vitâl di une cussience soreindividuâl.
Se lis osservazions critichis a restin puntuâls, il "sisteme" proponût di Bergson al reste pi di mancul fumôs, i passaçs a son secs e no consecuents, il discors si fonde plui sul efiet che su la logjiche, la metodiche e risulte apoditiche. Dôs seriis di resonaments li che al è dificil di viodi la continuitât si incrosin e si scjavalgjin.
Se la cussience e je ae fonde dal procès evolutîf nol è clâr di dulà che al vegni, di dulà che al salti fûr chel slanç vitâl che al travane il flus de durade. Denant trat, la materie e je il risultât di une cjadude dal slanç vitâl, cumò e je la cussience, mandade fûr traviers de materie, che e prodûs la vite.

Dispès no si capìs cuant che il discors si riferìs ae nature intal so complès e cuant che al tocje la individualitât umane (o lis individualitâts in gjenar), ancje se a di un ciert pont, te sô critiche al lamarckisim, al conteste il sfuarç individuâl. Il subiet de azion si piert, si confont e si sparnice in mil riûi.

Paul Valéry al scrivarà "No ai mai capît se la famose 'durade' di Bergson si classificave tes sensazions, tes percezions – intai simbui o tes nozions inseridis par esprimi – o tes nozions condensadis – o tes metaforis" (*Cahier XV*). Cun chê di interpretâ il pinsîr di Valéry a chest proposit, Judith Robinson, intun articul intitulât "*Valéry, critique de Bergson*" (in *Cahiers de l'Association internationale des études françaises*, 1965, n. 17) e scrîf : "Valéry al criticave Bergson prin di dut pal fat che si lassave inmagâ des peraulis. I someave che al fos il gjenar stes di filosof che al fonde lis sôs riflessions no su osservazions precisis dal mont reâl, ma su struturis linguistichis dal dut arbitrariis".
Il fat al è che Bergson, cun dut che al critiche lis metodologjiis de sience empiriche tal cjamp biologjic, calcolant che chestis a procedin dome daûr de inteligjence (adate dome par stazâ la materie inerte), al finìs par fondâ dut il so discors propit su di une ipotesi de sience empiriche (l'evoluzionisim) calcolantle un fat dimostrât. "La sience positive" al scrîf Bergson "e je opare de pure inteligjence". Stant al so pinsîr, une cussience inteletualizade e spazialize la materie, e puarte la materie a fruçonâsi in obiets dal dut esteriôrs un cun chel altri. Dal moment che la teorie evoluzioniste e nas propit de sience positive (o di chê filosofie spenceriane che Bergson al critiche par vie dal so mecanicisim) il filosof francês al finìs par colâ intune contradizion e di li al met in crisi dut l'implant speculatîf che al è costruît disore. Par finî, nol fâs nuie altri che doprâ une speculazion sientifiche auride dal "timp" par insedâle inte "durade", se come che al scrîf "nol è nissun dubi che la vite, intal so complès, e sedi une evoluzion, ven a stâi une trasformazion seguitive". Al reste di sclarî di dulà che e ven cheste indiscutibilitât. Se e ven de filosofie di Spencer, li che o vin viodût i limits e lis contradizions, o se e ven de sience positive. Dutis lis dôs criticadis di Bergson stes.

La afermazion e je in realtât apoditiche e no si poie su di une osservazion, ma, o su la conclusion (dute ipotetiche) de sience positive e de sô speculazion filosofiche, ven a stâi che e svole a tacâ di une solide base inteletuâl; o ben e cjate la sô fonde su di une intuizion. Al pâr strani che la umanitât no vedi "intuît" une veretât cussì indubitabile par miârs di agns e che cheste creazion "inteletuâl" no vedi plui di doi secui di vite.
Ma dut il contrari dal mecanicisim spencerian, il vitalisim bergsonian nol lassarà olmis intal mont des siencis naturâls, e, par dîle cu lis peraulis di Jacques Monod, "(...) cheste filosofie e à vût cognossût un sucès grandonon. In dì di vuê al somee che e sedi cuasi dal dut discreditade. Al contrari, cuant che o jeri zovin jo, no si podeve sperâ di passâ l'esam di maturitât cence vê let *L'Évolution créatrice*" (Jacques Monod, *Le hasard et la nécessité*, p. 39).





II LA FIN DAL PRIMÂT DE FILOSOFIE

Il XIX secul al segne la fin dal primât epistemologjic de filosofie su la sience positive, un savoltament epocâl che al puartarà no dome a di une subalternitât de speculazion filosofiche a pet de ricercje sientifiche ma ancje a di un savoltament dai caratars e dai assums de filosofie stesse.
Se i nulôrs di chest procès si sintin za a tacâ dal XVII secul, al è intai secui seguitîfs che si mostrin in dute la lôr dimension. Aromai la filosofie si limitarà a rielaborâ i dâts de ricercje sientifiche intune riflession slargjade e gjeneralizade, inte formulazion di sintesis di chês scuviertis.
Auguste Comte, par esempli, al conferìs ae filosofie la funzion di un scandai resonât de storie de sience, Stuart Mill i conferìs il rûl di viodi des fondis metodologjichis des scuviertis sientifichis e cussì vie indenant.
In chest contest e par finî, a saran dispès i sienziâts stes che simpri di plui a tiraran lis conclusions "filosofichis" des lôr scuviertis finint par proponi une vision de realtât "relativizade", fruçonade daûr e dentri de suaze specialistiche e particolâr de lôr materie di studi.
La sience però, propit par chel "principi di obietivitât" che le fonde, no pues ameti elements che no rispuindin ai dâts sperimentâi. Cussì, in biologjie, si tratarà di superâ sedi il dualisim trassendent di un Spencer, li che i fenomens (efiets condizionâts di une cause incondizionade) a son produsûts dal "incognossibil", sedi l'imanentisim vitalist di un Bergson – imanence tes robis di une no miôr specificade "fuarce vitâl" – che al afide cheste produzion a di un "sfuarç creadôr".

Cheste "cause eficiente" dal procès trasformist si scugne, cumò, cjatâle dentri dal mont fenomenic stes par une cuistion di obietivitât. Osservant il mont vivent si puedin cussì constatâ doi procès fondamentâi: di une bande la conservazion dai caratars e la trasmission di chescj di un jessi vivent intun altri jessi vivent e di chê altre lis mutazions gjenetichis. Intant che la prime e je la regule gjenerâl, la seconde e rapresente la ecezion, un fal de regule stesse a nivel di replicazion e di traduzion.

Jacques Monod

"La biologjie moderne" al scrîf Jacques Monod (1910 - 1976) "e ricognòs che (...) dutis lis proprietâts dai jessis vivents si basin sul mecanisim fondamentâl di *conservazion molecolâr*. Pe teorie moderne *la evoluzion no je une proprietât dai jessis vivents* parcè che cheste [la evoluzion] e à lis sôs lidrîs *intes imperfezions stessis dal mecanisim conservadôr* che al rapresente l'unic privileç dai jessis vivents". (*Le hasard et la nécessité*, p. 130). Afermazion paradossâl ma che e rapresente la fonde (e ancje la debilece) de tesi di Monod e di dute la biologjie moderne.
Cemût motivâ duncje il procès evolutîf che al domande mudaments seguitîfs che a trasformin, intal timp une specie intune altre? Se no si amet "cuasi par nuie" la azion di fuarcis esternis ma dome "interazions *morfogjenetichis internis*" (ibidem, p. 23-24), bisugne che chest procès interni al vedi une cause. Di une bande la celule, inte sô perfezion funzionâl e ven definide di Monod tant che "une machine chimiche" cussì come che a son "machinis chimichis" ducj i jessis vivents, di chê altre, par spiegâ lis modificazions, si fâs ricors al câs, al erôr aleatori dentri de struture gjenetiche, il fal dentri di un mecanisim perfet.
"O disìn che chestis alterazions a son acidentâls, che a sucedin *par câs*. E dal moment che a rapresentin *la uniche* risultive pussibile" [e je uniche pussibile se o considerìn lis premessis dal resonament] "di modificazions dal test gjenetic, *unic* depositari des struturis ereditariis dal organisim, al ven daûr, par fuarce, che *dome* il câs al è la font di ogni novitât, di ogni creazion inte biosfere. Il sempliç câs, dome il câs, libertât assolude ma vuarbe, ae lidrîs stesse dal prodigjôs edifici de evoluzion: cheste nozion centrâl de biologjie moderne no je plui, in dì di vuê, une ipotesi tal mieç di chês altris pussibilis o almancul concepibilis. E je *la uniche* concepibile, come che e je la uniche compatibile cui fats de osservazion e de esperience. E nuie nol permet di suponi (o di sperâ) che lis nestris concezions su chest pont a varan o ancje a podaran jessi riviodudis" (ibidem, p. 127).
Il verdet al è definitîf e inapelabil, dome che vuê tant che îr cheste "compatibilitât cui fats de osservazion" e je metude in cause di un

numar simpri plui grant di ricercjadôrs, come che o viodarìn plui indenant.
La vision di Monod, in realtât e je compatibile cu la sô concezion materialiste estremizade che e puarte inevitabilmentri a di un mecanicisim radicâl par la cuâl il jessi vivent al è dome "une machine chimiche" e nuie altri.
E se lis alterazions a son casuâls, aleatoriis, nol pues esisti nissun plan e il vivent nol pues vê nissune finalitât[5]. A un tant che, il concet di teleonomie che Monod al introdûs intal so resonament – "nozion ambigue parcè che e impliche la idee subietive di progjet" (ibidem, p. 26) – al ven deviât dal so significât primari e ridusût a di une uniche funzion: chê di mantignî la *invariance* dal vivent. "(...) O sielzarìn duncje, in mût arbitrari, di definî il *progjet teleonomic essenziâl* tant che chel che al à l'assum di trasmeti, di une gjenerazion a chê altre, il contignût di *invariance* carateristic de *specie*" (ibidem, p. 25).
In altris peraulis, Monod al conferìs il stes rûl progjetuâl ae teleonomie e ae invariance, ven a stâi ae conservazion, intant che la moltiplicazion des speciis e risultarès di un fal inte rêt de informazion. Duncje la regule intal vivent e je chê di riprodusi se stes in mût mecanic e cheste proprietât di invariance (regolaritât de struture e ripetitivitât) le cjatìn za intai cristai, proprietât che invezit no àn i artefats e ducj chei obiets naturâi che a son metûts adun par mieç di fuarcis esternis. Ma achì si dismentee che i vivents, in plui dai cristai, a àn ancje une cuantitât di informazion superiôr e la capacitât di trasmeti di une gjenerazion a chê altre cheste informazion, caratar che nol à il mont inanimât, cristai comprendûts. E, in maniere coerente cul assum materialist, il criteri di chest passaç al è dome cuantitatîf.
La vision mecaniciste sostignude di Monod no nas de osservazion (osservazion che e je simpri une interpretazion) dal mont naturâl, e nas de aplicazion al mont naturâl des scuviertis tecnologjichis dal mont produtîf.
La machine, al vâl a dî l'artefat, il mont dai imprescj par meti adun altris imprescj, lis invenzions de societât industriâl, cuntun ribaltament epistemologjic, e devente model interpretatîf dai procès de nature cu la diference che i vivents a àn la proprietât di autoripro-

dusisi e di trasmeti a altris vivents lis informazions, il progjet, par meti adun la lôr struture.

Il resonament mecanicist impen si svilupe in chescj tiermins: se il principi prin de vite al è il moviment e se la machine e rispuint in plen a cheste funzion, al à di jessi par fuarce un rapuart mecanic tra i doi sistemis. In pratiche il mecanicisim moderni nol fâs altri che adatâ la interpretazion dal procès vitâl daûr des simpri gnovis invenzions tecnichis. Di consecuence, al ven daûr che "(...) la coerence funzionâl di une *machine chimiche* cussì complesse, e cun di plui autonome, e domande l'intervent di un *sisteme cibernetic* che al regole e che al controle la ativitât chimiche in diviers ponts" (ibidem, p. 59). Di chi la descrizion di un mont vivent fat di pompis (viôt par esempli la pompe Na-K, la pompe protoniche), valvulis, cjadenis di traspuart e v.i. che a varan bisugne di un "program" e di mecanisims di control computerizâts. Un mont li che la formazion di une cjadene polipeptidiche e ven fûr par mieç di une traduzion dal codiç gjenetic scrit sul DNA e v.i. o li che "(...) [il ribosome] al è paragonabil a di une machine che e fâs lâ indenant, pas a pas, un toc che e je daûr a fabricâ, che al fâs pensâ a di une cjadene di produzion intune fabriche mecaniche" (ibidem, p. 124). "L'organisim vivent al è une machine (...) che si costituìs in mût autonom par mieç di interazions costrutivis internis" (ibidem, p. 60) e a proposit dal sisteme gnervôs e di chel endocrin "chest sisteme al è paragonabil a chel che si dopre intai circuits eletronics" (ibidem, p. 82).

Monod si domande di dulà che e vegni cheste struture interne. Domande che e reste cence rispueste. Il model al è autoreferenziâl e autoesplicatîf. Al baste afermâ che la struture si prodûs intun mût autonom.

"(...) La struture di un jessi vivent e je il risultât di un procès (...) che nol è cuasi par nuie debitôr de azion di fuarcis esternis ma dut, de forme gjenerâl fin al plui piçul detai, al è il risultât des interazions 'morfogjenetichis' internis al obiet stes" (ibidem, p. 23-24). Monod, al va dit, al è un neodarwinist eterodòs, par capî di dulà che e partìs la sô tesi bisugne fâ une piçule digression su lis scuviertis de biologjie molecolâr e su chei mecanisims biochimics che si cjatin ae fonde de teorie neodarwiniste.

Cheste teorie si base dute sul rapuart dialetic che si instaurarès tra mutazion e selezion naturâl. Ma ce isal che al mude?

Il Neodarwinisim

Se ai timps di Darwin il concet di mutazion al jere un concet teoric, lis cognossincis seguitivis dai mecanisims intracelulârs, dai procès microbiologjics e des lôr consecuencis a nivel macrobiologjic (in gracie des scuviertis de biologjie molecolâr e dai imprescj simpri plui sofisticâts di scandai microscopic e di analisi biochimiche) a son rivadis adore a formulâ une teorie sinteticche li che il darwinisim origjinari si intive cu lis gnovis scuviertis, inte forme di chel che al è stât clamât il neodarwinisim.
La sintesi tra darwinisim e gjenetiche e nas par mieç di autôrs tant che Ernst Mayer e, a tacâ dal 1953, cu la scuvierte di Watson e Crick de struture dal DNA[6], une macromolecule a dople eliche che tai organisims superiôrs si cjate tal nucli de celule e che e conserve dutis lis informazions che a coventin pe sintesi des proteinis e duncje pe costituzion e pal "funzionament" di un jessi vivent.
Bisugne calcolâ che lis proteinis a son i elements di fonde dal vivent e che, di consecuence, a rapresentin il pont centrâl di dut l'implant teoric evolutîf moderni. Al è duncje su la struture che e sintetize lis proteinis, ven a stâi sul DNA, che si centrarà dute la atenzion dai neodarwiniscj.
Cun di fat la proteine e je l'element fondant de vite sedi sul plan struturâl che sul plan funzionâl. Enzimis, ormons, pompis, traslocatôrs, recetôrs, elements cun funzion di traspuart e v.i. a son dutis proteinis, o, dut câs, elements che a contegnin proteinis. Cence lis proteinis no podarès esisti la vite.
Stant al model teoric di Watson e Crick lis proteinis a vegnin sintetizadis par mieç di une serie di procès a tacâ dal DNA (acronim inglês dal acit dessossiribonucleic). Cheste macromolecule formade di cuatri basis: adenine, guanine, citosine e timine (A, G, C, T), e à la particolaritât, par vie de sô struture secuenziâl e de sô stabilitât, di contignî e di trasmeti lis informazions specifichis pe sintesi di dutis lis proteinis di un organisim.

I aminoacits che a struturin une proteine no son tacâts a câs. Ven a stâi che i 20 aminoacits che a son disponibii in nature pe formazion des proteinis dai vivents a àn di jessi metûts jù daûr di une secuence precise. E cheste struture (ven a stâi cheste secuence) par ogni proteine particolâr e je indetade propit de informazion che si cjate tal DNA, li che ogni triplete (ogni trê basis, ven a stâi ogni codon) e codifiche par un dai vincj aminoacits che o vin dit. Al ven daûr che se o vin une mutazion a nivel dal DNA o podaressin vê une mutazion a nivel de relative proteine, cuntune consecuente disfunzion de proteine stesse e dal organisim dut intîr.
Di norme, intune celule, il DNA al tint a comedâsi di bessôl. Se chest nol sucêt o varìn une mutazion.
Ma no dutis lis mutazions a nivel di une singule base (mutazion puntiforme, sostituzion di une base cuntune altre) a provochin un cambiament di significât a nivel de struture proteiche (e duncje a nivel dal jessi vivent) stant che o vin tripletis cussì clamadis ridondantis, degjenerazion dal codiç gjenetic cun mutazions cidinis, che no mudin di significât.
Cun di plui, piçui cambiaments che si verifichin in parts che no mudin la conformazion tridimensionâl de proteine a puedin jessi tolerâts. Al è il câs di mutazions puntiformis che in efiets a provochin la sostituzion di un aminoacit ma cence che si vedi un cambiament di funzionalitât de proteine: si fevele alore di mutazion neutrâl.
Dut il contrari al sucêt se chest cambiament al puarte a di une triplete cuntun significât aminoacidic diferent e intun pont critic de struture molecolâr, a un tant di fâ mudâ la forme de proteine stesse e duncje la sô funzionalitât.
I evoluzioniscj neodarwiniscj a fondin la lôr teorie sintetiche propit su chest mecanisim, ipotizant che, vie pai milions di agns, lis speciis viventis si saressin trasformadis, e duncje evoludis, par mieç di sostituzions seguitivis di basis a nivel dal DNA. Ven a stâi, che mutazions spontaniis a vedin fat comparî dentri di une specie cambiaments seguitîfs a nivel fisiologjic e morfologjic puartant cul timp, e sot de azion seletive de nature, ae formazion di speciis simpri gnovis.

Un procès mecanic

Ricapitolant: La proteine e je une macromolecule formade di une cjadene di aminoacits (in medie dai 100 ai 500 aminoacits, ma o vin ancje esemplis di proteinis formadis di un minim di 8 e fin a un massim di 30.000 aminoacits). Pe formazion di chestis cjadenis e covente la presince e la azion dal DNA, par vie che chest al dete la secuence juste par ogni singule proteine. Ma o vin ancje bisugne di altris elements tant che la presince di RNA (di RNA messazîr, mRNA, e di RNA di traspuart, tRNA). Il DNA al è formât di une dople cjadene (dople eliche) di nucleotidis secuenziâts in mût di formâ un codiç informatîf li che ogni trê basis (ogni triplete) a significhin e a codifichin par un aminoacit particolâr.
Ogni volte che la celule e à di formâ une proteine, il DNA intal nucli si displee par chel toc specific a chê proteine. Chest al ven trascrit sot forme di RNA messazîr. Ancje l'RNA al à cuatri basis come il DNA, dome che al puest de timine o vin l'uracîl (U) ma cuntun stes significât. Ven a stâi che il DNA al servìs di stamp pal RNA messazîr e il procès par la cuâl une base dal DNA si cumbine cuntune base dal RNA in formazion si clame "cubiade des basis". Chest toc di RNA al sarà la copie in negatîf (ven a stâi, une copie cun basis complementârs) e cul stes significât dal toc di DNA in esam. Chest passaç al ven clamât "trascrizion". Cussì un gjen al corispuindarès a di une secuence dal DNA che al codifiche par une proteine (definizion di Beadle e Tatum: "un gjen, une proteine"). Definizion che però e vâl pai procariots (microorganisims che a àn celulis li che il materiâl gjenetic nol è separât), no pai eucariots (organisims che lis lôr celulis a àn il materiâl gjenetic intun nucli ben diferenziât). Cun di fat, intai organisims superiôrs lis robis a son une vore plui complessis par vie che la lôr struture gjenetiche e je formade di esons (secuencis dal DNA che a puartin un messaç specific) e introns (secuencis no significantis che a vegnin taiadis e scartadis a nivel dal mRNA, ma si pense che a vedin une impuartante funzion di regolazion).
In realtât il gjen al è une unitât une vore dinamiche a un tant che o podaressin ancjemò afermâ cun Jean Rostand: "Jo o sai che i gjens a esistin ma no savarès a dî ce che a son".

Si è notât che intal procès di formazion finâl dal mRNA i esons a puedin jessi ricomponûts ancje in maniere alternative cul risultât che un stes gjen al pues formâ proteinis diferentis. Però, come che o viodarìn plui indenant, al è discutibil (e discutût) che la regolazion di un gjen (di un sît dal DNA) al vegni operât dome cuntun procès di ativazion e di disativazion dal DNA par autoregolazion (viôt pp. 74-85-86 di chest volum).
Une volte formât, l'mRNA al jentre tal citoplasme li che al ven decodificât[7] e trascrit par mieç di piçui orghins globulârs clamâts ribosomis. Ogni trê basis dal RNA a corispuindin e a codifichin par un aminoacit specific. Par esempli la triplete UUC (uracîl, uracîl, citosine) e corispuint (e duncje e codifiche) pal aminoacit fenilalanine; UCU (uracîl, citosine, uracîl) pe serine, UAU (uracîl, adenine, uracîl) pe tirosine, GCU (guanine, citosine, uracîl) pe alanine e cussì vie indenant.
A tacâ di cuatri nucleotidis, a podaran cussì formâsi 64 tripletis (codons) ognidune cuntun significât specific. Plui di precîs 61 di chestis a codifichin ognidune par un aminoacit dai 20 disponibii; e trê di chestis a segnalin la interuzion de cjadene (codons di stop). Bisugne sclarî, come che o vin dit disore, che, par formâ une proteine specifiche e che e sedi funzionâl, chestis secuencis no àn di jessi struturadis a câs ma intune maniere precise (dome cualchi variazion particolâr e pues jessi tolerade) di mût di conferî ae molecule proteiche une forme tridimensionâl diferente di proteine a proteine. Se cheste secuence no je rispietade o varìn proteinis difetosis e duncje no funzionâls o adiriture nocivis pal organisim.

O varìn duncje lis proteinis che si formin (e chest al è l'aspiet che al ven fûr di chest procès) daûr de informazion che e je contignude tal segment dal DNA che al ven trascrivût in mRNA e tradusût in proteine a nivel dai ribosomis (piçui orghins citoplasmatics che si "impirin" sul filament dal mRNA), cul concors dal tRNA che al traspuarte i singui aminoacits sui ribosomis e in presince di enzimis (catalizadôrs biologjics) specifics. Ogni tRNA al traspuarte un aminoacit particolâr tacât a une sô estremitât, intant che di chê altre bande il tRNA al presente un anticodon (triplete di basis) complementâr al codon che si cjate intal mRNA.

Cussì, un aminoacit daûr di chel altri, si forme la cjadene polipeptidiche fintremai ae formazion de proteine finâl.

Il fat al è che plui si va insot inte scuvierte dai mecanisims biologjics a nivel molecolâr plui lis interazions si complichin e a di un procès di regolazion si indi zontin altris intune cjadene coordenade. Dongje dai tips di RNA che o vin viodût o scuvierzìn la esistence dai microRNA, piçulis moleculis di 20 - 22 nucleotidis (30 gjenars intal om) che a àn, tra chês altris, une funzion di regolazion post trascrizionâl (a puedin indusi une rapide degradazion di un mRNA cun consecuente riduzion de produzion di chê specifiche proteine).
A nivel citoplasmatic o vin altris moleculis specifichis tant che l'H-SP90, un element "*chaperon*" indispensabil pe corete ripleadure di une cjadene polipeptidiche.
Si è scuviert ancje che il materiâl gjenetic nol è static ma al subìs procès di riadatament e di ricomposizion seguitive daûr de necessitât e des domandis de celule o di dut l'organisim. La scuvierte dai transposons e à modificât la vision mecaniche de fisiologjie celulâr. Il gjenome si ricumbine in mût seguitîf daûr dai segnâi che a vegnin di fûr e des dibisugnis de celule e dal organisim intun moment determinât.
Plui che alc di static e di mecanic, il materiâl dal nucli de celule si compuarte tant che un alc di plastic e di dinamic, condizionât par mieç di interazions seguitivis cul organisim intal so complès e cul so ambient.
La complessitât des azions e des interazions che a intervegnin intune celule a ducj i nivei a mostrin trop limitative che e pues jessi la semplificazion e la riduzion mecanicistiche dai procès vitâi.

Pe teorie darwiniste moderne, che e reste peade a di une vision riduzioniste, la evoluzion si zuiarès dute su mutazions casuâls che a puedin verificâsi a nivel dal DNA (o dal RNA se al è deputât ae conservazion de informazion) cu la comparizion di gnovis secuencis, la metude adun consecuente di gnovis moleculis proteichis e la selezion di chês che a risultaressin utilis pe formazion di gnovis struturis e funzions.

In ultime analisi si spiegarès cussì la trasformazion di une plume di un uciel a tacâ di une scaie di un retil o di un cualsisei caratar a tacâ di un altri che la selezion naturâl e conservarès "calcolantle" utile pe sorevivence o par un plui grant adatament al ambient dal jessi vivent.
Al è cussì che la teorie evoluzioniste e calcole che tra lis infinidis mutazions aleatoriis che si saressin verificadis vie pai milions di agns de vite su la Tiere, dongje des mutazions teratogjenis, neutris o insignificantis, a sedin vignudis fûr mutazions fortunadis che la selezion naturâl e à conservât e trasmetût parcè che favorevulis ae specie in relazion cul so ambient. Chestis mutazions positivis a saressin chês che a àn trasformât intun mût graduâl une specie intune altre e favorît la diversificazion e la aparizion di speciis simpri gnovis.
Si trate di savê se chest fat naturâl fûr dal ordenari al è sientifichementri pussibil, dongje di jessi dimostrât.
Fûr dal ordenari, parcè che un procès dal gjenar, come che nol è dificil di imagjinâ, al domandarès la presince intal stes moment di ducj i fatôrs che a coventin pe sintesi, intun determinât organisim, di dutis chês gnovis proteinis necessariis pe vite di un gnûf organisim, ven a stâi di ducj chei elements necessaris sedi pes carateristichis struturâls di chel vivent che pal so funzionament.

La vite di une celule e dipent de ativitât coerente e de interazion di desenis di miârs di proteinis diferentis. La esistence e la funzionalitât di chestis macromoleculis a son in rapuart cu la conservazion, la trasmission e la traduzion des informazions che si cjatin intal DNA.
Par che si verifichi une trasformazion di un organisim vivent no baste une mutazion fortunade dentri di un sît dal codiç gjenetic (cu la formazion avonde improbabile di une gnove proteine funzionâl) ma la contemporanie trasformazion di dut il sisteme dal organisim.
E chest par vie che la gnove proteine in cuistion e varès di interagjî cun dut il sisteme li che si cjate a operâ.
Un fat cussì straordenari, come che si pues imagjinâ, al è fûr de puartade dal câs. "In efiets" al scrîf Michael Denton (*Évolution,*

une théorie en crise, p. 328) "intun cualsisei gjenar di sisteme complès, o vin viodût che i sistemis funzionâi a son infondâts intun insiemi di cumbinazions pussibilis cussì grant che al coventarès un vêr miracul par rivâ a cjatânt un in mût aleatori".
"Si ben che, in teorie, ogni cjadene polipeptidiche" al scrîf Zuckerkandl, citât di Michael Denton, (ibidem, p. 330) "e puedi jessi trasformade intune altre par mieç di sostituzions seguitivis di aminoacits o par mieç di altris events di mutazion, lis stradis che a puartin di une molecule mâl adatade a di une molecule ben adatade a saran il plui des voltis impraticabilis intal concret (...). Di consecuence, la selezion di une proteine cuntune debile ativitât enzimatiche e cuntune specificitât di substrât limitât, e rapresentarà dispès une strade cence jessude".
Si sa che une proteine, par conservâ la sô funzionalitât, e pues subî dome un grât limitât di cambiaments e dome intes sôs parts plui internis. E duncje par trasformâsi positivementri e acuisî une altre funzion al coventarès un numar alt di sostituzions simultanis dai siei aminoacits. Calcolant che "il sisteme di sintesi des proteinis di dutis lis celulis al domande ativitâts integradis di cirche un centenâr di proteinis diferentis, dutis che a puartin a bon lis variis tapis, une vore specifichis, di assemblament di une gnove proteine" (ibidem, p. 274) al devente evident il nivel di improbabilitât sedi di un event trasformist di un organisim intun altri, sedi la aparizion casuâl de vite su la Tiere.
Su cheste seconde ipotesi Denton al contint che al è un paradòs ipotizâ che proteinis eficacis si sedin evoludis dentri di un sisteme che nol jere in stât di fabricâlis, parcè che "Une traduzion imprecise di une proteine e cree un aument di imprecision. Ogni cicli imperfet al introdûs erôrs suplementârs" (ibidem, p. 275).

Natura non facit saltus

Un dai elements di fonde dal darwinisim al è la gradualitât dal procès evolutîf, ven a stâi che la formazion di une specie gnove e pues deventâ dome par mieç di piçui cambiaments. Chescj cambiaments, cumulantsi vie pai milions di agns, a finissin par

"miorâ" un orghin o trasformâ une specie mari intune altre, un tip intun altri: un jessi unicelulâr intun jessi pluricelulâr, un pes intun anfibi, un anfibi intun retil e v.i.
Cheste gradualitât dal procès e varès dut câs di jessi evidenziade intai strâts gjeologjics li che la vite, sot forme di fossii, e lasse la olme dal so passaç. Dome che, come che o viodarìn, ducj i fossii che fin cumò a son vignûts ae lûs, a son ducj tipologjichementri definîts e tra un tip e chel altri no si è podût scuvierzi chê serie di anei di transizion che a varessin vût di evidenziâ chestis trasformazions intun mût graduâl e seguitîf. Ce che al ven fûr dai studis paleontologjics, al è che lis formis viventis dal passât a palesin salts tipologjics evidents, cun speciis che a son ben definidis sul plan organic e morfologjic e, tantis di lôr, cu lis stessis carateristichis fenotipichis di jessis che si cjatin intal ream animâl e vegjetâl di vuê.
"Par scjampâ ae *impasse* dal gradualisim" al scrîf Michael Denton (ibidem, p. 328) "cualchidun si indrece viers modei saltazioniscj de evoluzion (...). Darwin al refudave la idee dal salt aleatori par une inovazion adatative: su chest pont al veve cence altri reson. La 'perfezion di coadatament' des parts che a componin il dut, che e je cussì evidente in sistemis par esempli tant che la plume, il voli o il codiç gjenetic, e je par fuarce une cualitât che si cjate in ducj i sistemis complès biologjics e artificiâi; ore presint il spazi di cumbinazions organichis al è, par fuarce di robis, cussì grant che la probabilitât che une macromutazion e trasformi di bot une conformazion o che e convertissi un caratar ridondant intun gnûf adatament, preservant, intal stes timp, cheste cualitât, e je infinitesime".

Il câs

"(...) Se i cuarps organizâts si son cumbinâts par câs in mil manieris prime di cjapâ formis saldis, se sul imprin si son formâts stomis cence bocje, mans cence braçs, ogni sorte di orghins imperfets che a àn finît par estinguisi stant che no podevin conservâsi, cemût isal pussibil che nissun di chescj tentatîfs strupiâts no ju vedin plui sot dai nestris voi? Cemût

isal pussibil, par finî, che la nature si sedi indotade di leçs che prime no veve? No mi doi di maravee se une robe e sucêt cuant che e je pussibile, e che la dificoltât dal event e sedi compensade dal numar dai tentatîfs par fâlu capitâ. O soi dacuardi. Ma se a vignissin a contâmi che cualchidun al è rivât a meti adun di plante fûr la *Eneide* butant caratars tipografics a câs, jo no fasarès nancje un pas par lâ a viodi se no mi àn contât une bausie. Voaltris mi disarês che no ai cjapât in considerazion il numar di tentatîfs. Ma trops tentatîfs varessio di calcolâ par che la cumbinazion e puedi verificâsi? Jo, che di chescj tentatîfs a 'nt viôt dome un, o soi pront a scometi l'infinît cuintri un che chel event nol è vignût fûr dal câs. (...)"
(Jean-Jacques Rousseau in *Émile ou de l'éducation,* livre IV - *La Profession de foi du vicaire savoyard*)

Un altri aspiet problematic al rivuarde i mecanisims dal procès evolutîf. Il neodarwinisim al teorize une dialetiche che e viôt protagoniscj il câs. Chest al provocarès, dentri dal gjenome, mutazions aleatoriis cun consecuente trasformazion a nivel fenotipic dant al ambient naturâl l'assum di selezionâ i individuis plui adats. La cuistion e je chê di savê cemût che il câs al puedi jessi cussì fortunât di intivâ cuntun procès stocastic, la serie di mutazions di chei elements che a coventin par passâ di une tipologjie intune altre. E di fâ in mût che lis trasformazions che a coventin si verifichin dutis intal stes moment.

Alfred Russel Wallace



III LA CRISI DAL NEODARWINISIM

Par superâ cheste strade cence vie di jessude, a tacâ dai agns '50, a son nassudis scuelis e ipotesis teorichis cun chê di dâ lis rispuestis ai problemis che la teorie evoluzioniste classiche no rivave a risolvi. Cussì, dongje de teorie sintetiche, che o vin a pene viodût, si è zontade la teorie sistemiche che si presente tant che un so ampliament cuntun resonament che si fonde su la scuvierte de organizazion sinergjiche di plui struturis par mieç di une conession di gjens in mût graduâl. Une sinergjie gjenotipiche sot dal control di un gjen regoladôr cul risultât di une struture sinorganizade.
Cheste interdipendence di gjens e forme une "rêt gjenetiche" (*sisteme epigjenetic*) cul risultât che la trasformazion di un singul gjen regoladôr e provoche cambiaments seguitîfs di ducj i gjens subordenâts. Chest mecanisim al spiegarès cemût che une singule mutazion e rive adore a causâ il cambiament corelatîf dai gjens subordenâts e al sclarìs cemût che e sedi pussibile une macromutazion.
Ma cheste spiegazion e lasse viertis une serie di problematichis. Cun di fat pe regolazion di une secuence, un gjen regoladôr al varès di inserîsi juste al scomençament de secuence di gjens che al è clamât a regolâ e la gnove unitât, promotôr-gjen strutural, e varès di jessi duplicade intal stes moment par no interompi il procès di regolazion. E stant che intun organisim dut al è interdipendent, bisugnarès che a chest procès a fossin imbinadis ancje mutazions di altris gjens regoladôrs intune direzion coerente e dutis intal stes timp.

Par cirî di dâ une rispueste aes problematichis che lis teoriis evoluzionistis a lassavin viertis, il mont de ricercje al inmanearà une serie di teoriis di supuart che, se di une bande a dan rispuestis plausibilis su di un singul probleme, a 'nt tirin dongje altris che a complichin la cuistion.
Cussì di ipotesi in ipotesi, il cjamp evoluzionist si è jemplât intai agns di modei simpri plui sofisticâts ma che, dut câs, a restin ipotetics, magari elegants e inzegnôs, ma cence par chel rivâ a risolvi lis cuistions fondamentâls dai mecanisims macroevolutîfs che anzit, come che o viodarìn, a zontin altris interogatîfs.

O fasìn achì dai esemplis in mût sintetic:

Ecuilibris puntuâi o teorie puntualiste

O vin za viodût che une des fondis dal darwinisim e je rapresentade dal procès gradualist. Ven a stâi che par Darwin e di consecuence pai neodarwiniscj, il procès evolutîf, dal moment che la nature no fâs salts, si è vût in maniere graduâl e cence soluzion di continuitât.

Ma, fintremai dai timps di Darwin, une des evidencis che e contrastave cheste gradualitât e jere la assence intai reperts fossii di formis di transizion. Une constatazion confermade biel che lis scuviertis paleontologjichis a levin indenant e intun mût simpri plui precîs.

Cemût parâ a chest probleme? Cemût spiegâ che tra une tip e un altri, no si sedin scuvierts fossii di transizion che a dimostrin la gradualitât dal procès evolutîf?

Intal 1972 Niles Eldredge e Stephen Jay Gould a vevin ipotizât che events di mutazion rapide si fossin verificâts dome in piçui grups isolâts rispiet al rest de popolazion e intun ambient a basse pression seletive. E propit par vie di cheste debile selezion si saressin cumuladis, mantignudis e trasmetudis intal timp, formis mudadis. La mancjance di provis fossilis di cheste trasformazion e sarès sclaride propite par vie de esiguitât dal grup.

Il fat che chestis popolazions a jerin numerichementri piçulis e che a vivevin intun teritori cun pocje concorence, al à favorît il mantigniment dal *pool* gjenic e duncje di plui materie prime utile pe evoluzion. Ven a stâi, su la variazion casuâl dal *pool* gjenic (patrimoni gjenetic), no operade de selezion ma causade di fenomens che a tocjin la popolazion di un determinât grup (isolament gjeografic, emigrazion, sorevivence di une piçule part di chê determinade specie e v.i.) che a àn tant che consecuence la derive di un *pool* gjenic particolâr o causade di flutuazions numerichis di une popolazion.

Par colpe de derive gjeniche une part di alêls a puedin pierdisi in maniere casuâl. Chest fenomen si some duncje a chel mutazionist.

In realtât cheste ipotesi no da une rispueste esaustive sul procès evolutîf. Se la derive gjeniche e pues in efiets vê provocât piçulis mutazions in piçulis popolazions isoladis sul teritori (microevoluzion, cun cambiaments de frecuence aleliche) chest nol è

rapresentatîf di un procès macroevolutîf parcè che, par chest, e coventarès la formazion di une serie di gjens gnûfs che la semplice derive no je in stât di formâ.
La teorie puntualiste si fonde duncje dome su di une ipotesi, ancje se elegante, e su di une serie di speculazions, ma no su fats.

Preadatament o predisposizion

In cualchi specie si notin carateristichis anatomichis e fisiologjichis che a fasin pensâ a struturis e a orghins metûts adun par un adatament seguitîf (tant che se al fos un scjalin inte direzion di une trasformazion ulteriôr) par vivi intun gnûf habitat.
Un dai esemplis metûts indenant al è chel di pes (Crossopterigjis e Dipnois) che a presentin, dongje des branchiis, formis polmonârs semplicis cu la funzion probabile di incressi la ossigjenazion dal sanc.
I evoluzioniscj a calcolin che chescj pes e sedin formis di transizion viers i anfibis. Il fat al è che e reste la domande di cemût che un polmon primitîf al à podût trasformâsi intun polmon complès che i permeti di vivi su la tiere. Cun di plui il Crossopterigji *Latimeria chalumnae* al è un fossil vivent che fin al 1938, cuant che al è stât pescjât, si crodeve che al fos estint. Si trate di un pes che al vîf in grandis profonditâts e che, dal Devonian incà, nol à mai pensât di trasformâsi intun anfibi.
Darest il preadatament al sa di finalisim.

Neutralisim

Calcolant che, di une bande, la fissazion di une mutazion positive e risultarès masse lente e che pe creazion di une gnove specie a coventaressin plui mutazions coordenadis (John Haldane) e, di chê altre, che une des carateristichis dal mont vivent al è il polimorfisim (Richard Lewontin), il matematic gjaponês Motoo Kimura intal 1968 al proponè un gnûf model evoluzionist che si fondave plui su la derive gjeniche che su la selezion naturâl, tant che cause

dal cambiament des frecuencis alelichis (frecuence di ogni alêl intal *pool* gjenic). L'alêl al è une des formis pussibilis dal gjen.
La teorie neutraliste e considere che lis mutazions neutrâls (mutazions li che il cambiament di une base e di consecuence il cambiament di un aminoacit nol puarte a di une alterazion funzionâl de proteine) e chês preadatativis, a saressin responsabilis dal procès preparatori di un event mutazionist.
Il probleme al jere chel di podê spiegâ cemût che si jerin formadis gnovis proteinis in mût graduâl dal moment che la nature nus presente dome discontinuitâts.
Dal moment che une trasformazion lente di une proteine e je di escludi par vie che cheste e passarès par formis che pal organisim a saressin negativis (letâls o problematichis) e che un salt di une forme proteiche a di une altre al sarès dal dut improbabil sul plan statistic, i neutraliscj a pensin che il probleme si puedi risolvi par mieç dal "passaç neutrâl".
Par Kimura, di fat, lis mutazions neutrâls si insedin in mût casuâl e si difondin intune popolazion par derive gjeniche. Il procès mutazionist al larès cussì indenant fin cuant che no si son verificadis dutis lis trasformazions che a coventin pe formazion di une gnove proteine utile par une gnove funzion o par une gnove struture.
Par un procès dal gjenar al covente che lis mutazions a sedin neutrâls o cuasi neutrâls e che ogni mutazion e vedi la pussibilitât di sparniçâsi in mût libar te popolazion.
Ma se la teorie e funzione a nivel matematic astrat, inte realtât la cuistion si presente intun mût une vore plui complès. Intal mont reâl, cun di fat, o vin plui mutazions disvantazosis che neutrâls.

Un altri model di "passaç neutrâl" al imagjine ancje la presince di un mecanisim li che une copie dal gjen in esam e vegni disativade. In cheste cundizion il gjen nol pues produsi proteinis e al podarà subî dutis lis mutazions pussibilis cence consecuencis pal organisim. Il cumulament di mutazions al podarà puartâ ae formazion di une gnove secuence nucleotidiche e di une gnove proteine potenziâl. Il gjen riativât in cheste gnove forme al rapresentarès duncje un salt evolutîf a nivel molecolâr. Al reste di capî in ce maniere che un procès cussì sofisticât al vegni ativât e disativât. Si à ancje di

calcolâ che lis mutazions no produsin dome sostituzions positivis (che anzit a son chês plui raris) ma soredut negativis e, cun di plui, se si calcole che in chê situazion, la selezion naturâl no je in stât di eliminâlis, al ven daûr che dutis lis mutazions negativis, positivis o neutris a àn la stesse probabilitât di fissâsi. Calcolant che lis mutazions negativis si verifichin plui dispès di chês neutris, a son propit chestis che a varan plui pussibilitât di vignî fissadis.

Gjens omeobox

Intal svilup embrionâl a intervegnin gjens particolârs clamâts gjens omeobox (o gjens *masters*) che a àn la funzion di codificâ par proteinis specializadis di une lungjece di 60 aminoacits, cul assum di insedâsi in segments determinâts dal DNA. In cheste maniere chestis proteinis a ativin o a disativin il funzionament di altris gjens. Vie pal svilup dal embrion, i gjens omeobox a intervegnin e a condizionin lis fasis dal svilup di determinâts orghins e struturis che a segnin lis carateristichis morfologjichis dal jessi vivent.
I evoluzioniscj a pensin che chest mecanisim al vedi vût une funzion ancje intal procès trasformist par mieç di mutazions dai gjens omeobox cuntune influence consecuente su la morfologjie dal organisim. Ma il mecanisim sore menzonât al à dome la funzion di ativâ o di reprimi la trascrizion di un gjen intun determinât moment dal svilup embrionâl, e di un gjen che al è za presint intal organisim ma nol à nissun rûl pe modificazion di un eventuâl gjen e duncje te formazion di gnovis proteinis e di gnovis struturis.

Bricolage dai gjens (*Gene-tinkering*)

Cemût spiegâ lis macromutazions, stant che il darwinisim al pues ameti dome piçulis mutazions graduâls e no salts evolutîfs, e che chest al è in contrast cui dâts paleontologjics li che no vin evidencis di cheste gradualitât?
François Jacob al veve vût scuviert che in ducj i organisims o vin lis stessis moleculis biologjichis o moleculis une vore similis e i

stes gjens. Intal 1995 a chest proposit al scrivarà: "O scuvierzìn in dì di vuê un paradòs fantastic. O vin organisims che a presentin formis une vore diferentis une di chê altre ma che si son formâts par mieç des stessis batariis di gjens. La diversitât des formis e dipent di piçui cambiaments intai sistemis regoladôrs che a guviernin la espression dai gjens".

Intun articul publicât inte riviste *Science* (vol. 196 dal 1977, p. 1161-1166) al scrivarà: "Une secuence di un miâr di nucleotidis e codifiche par une proteine di une grandece mezane, la pussibilitât che une proteine funzionâl e vegni fûr *de novo* par mieç di une associazion casuâl di aminoacits in pratiche e je zero (...) la creazion di secuencis nucleotidichis dal dut gnovis e podarès no vê une grande impuartance pe produzion di gnovis informazions. La aparizion di gnovis struturis molecolârs vie par dut il cors de evoluzion e à duncje di basâsi su alterazions di struturis preesistentis (...) tantis proteinis a àn funzions similis in organisims diferents e dispès secuencis similis di aminoacits, ma a esistin ancje proteinis cun funzions une vore diferentis che a àn in comun tocs di secuencis impuartants".

E ancjemò: "(...) bisugnarès dî che la selezion naturâl no à nuie a ce viodi cul lavôr di un inzegnîr. E funzione come che al fasarès un *bricoleur* [un che al fâs piçui lavôrs] – un *bricoleur* che nol sa tant ben ce che al è daûr a fabricâ".

Si podarès obietâ che un *bricoleur* che al "bricole" cence savê masse ben ce che al è daûr a fâ, al è un *bricoleur* mat e soredut si pues dubitâ che al rivi a meti adun alc di util o di sensât.

E duncje, ancjemò miôr si pues meti in dubi la conclusion dal resonament di François Jacob: "Intal stes mût la nature e fabriche une ale a tacâ di une çate o une orele a tacâ di une massele" (ibidem)

Par François Jacob al ven fûr che lis trasformazions dal mont vivent no saressin il prodot de trasformazion dal gjenome ma dome di un *bricolage* a nivel de rêt dai gjens regoladôrs, gjens che a determinin il moment li che altris gjens a àn di esprimisi a nivel embrionâl. Si è viodût, duncje, che la diference di doi organisims no dipent tant de diference dai gjens ma dal ûs diferent che l'organisim al fâs di chei gjens.

La ipotesi e je che determinâts dominis proteics (ven a stâi, segments di une proteine che e davuelç une funzion particolâr) si sedin evolûts intun gnûf contest funzionâl. Il stes gjen o un gjen simil, al pues influençâ, in organisims diferents, struturis che no son omologhis.

Ce che però no si rive a spiegâ al è cemût che chest *bricolage* al sedi podût vignî fûr cul mecanisim mutazion-selezion e cemût che si sedin formâts e di dulà che a vignaressin i dominis e i stâts funzionâi plui sempliçs che si saressin formâts in principi. La obiezion che e ven spontanie e je che, par podê riadatâsi intune gnove forme vivente, la nature e à di vê a sô disposizion za pronts i tocs di chest zûc di ricostruzion, in cheste sorte di puzzle a composizion variabile. Duncje, il probleme al ven dome rimandât plui inlà.

Evo-devo (*Evolution-development*)

E je la scuele di pinsîr plui resinte – cundut che e esist di 20 agns incà – intal cjamp evoluzionistic. Si trate di une aplicazion slargjade des scuviertis dai gjens omeobox.
Cheste gnove impostazion de ricercje e met adun biologjie evolutive cun embriogjenetiche. Tacant dal fat che i organisims si diferenziin pal mût che i gjens a vegnin doprâts e regolâts, si ipotize che trasformazions di piçulis entitâts dai gjens regoladôrs a puedin vê vût une funzion intal procès macroevolutîf inte prime fase de ontogjenesi.

La scuele evo-devo e conteste la tesi darwiniste che e met in prin plan l'adatamentisim, ven a stâi la idee che ae fonde de speciazion e sedi di meti la selezion naturâl. "(...) la selezion naturâl e sotvalute masse la impuartance dai fatôrs endogjens pe determinazion dai fenotips: la tesi che i organisims a sedin gjeneradôrs casuâi di fenotips no pues jessi sostignude, nancje tant che prime aprossimazion par sclarî il parcè che o vin i fenotips che o vin" (*What Darwin Get Wrong* di Jerry Fodor e Massimo Piattelli-Palmarini, edizion taliane *Gli errori di Darwin*, p. 211).

"In timps resints li dai biolics e à cjapât pît la idee che il contribût di fuarcis endogjenis al puedi jessi decisîf par sclarî cemût che si evolvin i fenotips (...)" (ibidem, p. 200); "A esistin dai vincui sui fenotips che, par dî, a agjissin no dal di fûr ma dal bas." (ibidem, p. 200).

Ancje achì e vâl la stesse osservazion precedente, ven a stâi che nol è clâr cemût che si saressin formâts i gjens struturâi che a vegnin controlâts dai gjens regoladôrs. Cun di plui, si sa che mutazions inte fase delicade dal svilup embrionâl a provochin dispès pierditis funzionâls intal organisim.


Jacques Monod





IV LA ORIGJIN

I evoluzioniscj a dan par dimostrât che la vite e sedi la consecuence di un procès di trasformazion naturâl, spontani e seguitîf, e che moleculis e struturis che le "fasin funzionâ" a sedin il risultât di une mecaniche deterministiche che e puarte dal plui sempliç al plui complès. E dal inorganic al organic.
"Cun di fat, la dotrine de evoluzion" al scrîf il paleontolic Roberto Fondi "no si limite a contindi che i sistemis vivents plui complès si sedin formâts – par mieç di trasformazions graduâls seguitivis – di sistemis plui sempliçs, ma e va une vore plui inlà. E pretint fintremai di sclarî la origjin dai organisims vivents plui antîcs cu la gjenerazion spontanie (ven a stâi, par mieç de sole e esclusive azion di procès no vitâi) par mieç di un complès casuâl e irepetibil di circostancis favorevulis che si è verificât sul imprin de storie gjeologjiche. Denant di une pretese di chest gjenar, là di là di cualchi autôr (...) che al cîr di evitâ ogni sorte di dogmatisim (..) i plui, al contrari, a dimostrin di no vê nissun fren a lassâsi lâ di ipotesis su ipotesis, rivant a frontâ e a presentâ un event dal passât tant che se al fos sucedût pardabon e cun tant di dimostrazion" (in *Dopo Darwin, critica dell'evoluzionismo*, p. 162-163).

Louis Pasteur al veve dimostrât che ogni vivent al pues vignî jù dome di un altri vivent (*omne vivum ex vivo*) e duncje la impussibilitât de gjenerazion spontanie. Ma la teorie evoluzioniste, par sclarî la aparizion de vite su la tiere dome par mieç di un procès materialist e determinist, cheste idee de gjenerazion spontanie, cence volê, e scugne tornâ a metile in vore, contindint che se al è fûr di dubi che intes cundizions atuâls cheste eventualitât e sarès in efiets impussibile, si à di imagjinâ che intes cundizions primitivis de Tiere, chest fenomen al à di jessi sucedût par fuarce.
In sostance la vite e sarès vignude fûr intune situazion di abiogjenesi e in cundizions particolârs: la chimiche e varès formât, cu lis sôs stessis fuarcis e in mût casuâl - fat unic e iripetibil -, lis primis moleculis organichis, e, dopo, moleculis simpri plui complessis par rivâ fintremai ae formazion di chês struturis che a son ae fonde dai jessis vivents.
Ma cualis jerino lis cundizions di un mont prebiotic?
Pai assertôrs dal evoluzionisim, la atmosfere primordiâl e jere for-

made pal plui di idrogjen, metan e amoniache, e duncje e jere di tip ridutôr, e la temperadure e veve di jessi avonde basse. Se e fos stade di tip ossidant ducj i composcj chimics organics, che par câs si fossin formâts, si saressin degradâts.
Vuê, si pense, al contrari, che la atmosfere primordiâl e fos componude in prevalence di vapôr di aghe, di CO^2, in plui dal azot e dal idrogjen produsûts des eruzions vulcanichis.
La atmosfere e jere duncje neutre come chê di vuê, cu la diference che nol jere ossigjen e che e veve une cuantitât di idrogjen un pôc plui alte.
Di fat no vin provis di une atmosfere primitive a base di idrogjen e di metan, moleculis indispensabilis pe formazion di sostancis organichis. Cun di plui, lis risultivis energjetichis che a coventaressin pe sintesi di chês moleculis, intune situazion di reazions caotichis e aleatoriis, a finiressin par jessi cause de lôr distruzion.
"Intai esperiments [di laboratori]" al scrîf Roberto Fondi in *Dopo Darwin* (p. 170) "che a son stâts fats fin cumò, i composcj organics che si son otignûts a jerin simpri in cuantitât minime, a un tant che no dome si veve di separâju a colp dai elements energjetics che ju vevin produsûts, ma si veve ancje di concentrâju. In efiets, lis moleculis organichis complessis si discomponin une vore plui facilmentri di cemût che si formin. Ancje amitint che intune ete primitive chestis no si discomponevin, ma che anzit a levin indenant a formâsi, al somee une vore pôc probabil che a podessin rivâ a costituî un 'brût primordiâl' come che al ven imagjinât dai sostignidôrs de abiogjenesi".

Une altre dificoltât e ven fûr dal fat che i components biologjics a son caraterizâts de omochiralitât. Ven a stâi che, lis proprietâts funzionâls des proteinis a son leadis ae lôr struture α-eliche e β-sfueis, proprietât che e ven fûr dal fat che lis proteinis a son componudis di aminoacits che a àn ativitât levozire.
Lis soluzions abiogjenichis a son invezit racemichis parcè che a contegnin enantiomers, ven a stâi soluzions li che lis moleculis a son pal 50% levoziris e pal 50% destroziris. Pe formazion di struturis biologjichis, inte fase abiogjeniche, al varès scugnût intervignî un mecanisim par scartâ lis moleculis destroziris e selezionâ

chês levoziris. Une soluzion racemiche no permetarès, di fat, chei procès biochimics che a son indispensabii pe vite. Ma cemût ise stade fate cheste selezion stant che lis sintesis chimichis no catalizadis di sostancis chirâls a produsin simpri miscliçs racemics.
Cence l'intervent di catalizadôrs specifics intune soluzion di aminoacits enantiomers o vin la formazion di proteinoidis, ven a stâi di proteinis racemichis formadis di aminoacits destro e levozîrs che no àn funzion vitâl.
Intun esperiment Sidney W. Fox, misclişant proteinoidis inte aghe al veve otignût microsferis che al veve considerât tant che protoorganisims. Si è però scugnût constatâ che chestis formazions no vevin nissune proprietât vitâl.

Al scrîf il premi Nobel pe medisine Christian De Duve "(...) al è cuasi sigûr che i prins components elementârs produsûts de chimiche cosmiche e terestre a jerin racemics. La sielte e à di jessi stade fate intun secont moment. In ce maniere, no lu savìn" (*Singularities. Landmarks on the Pathways of Life*, a p. 29 de edizion taliane *Alle origini della vita*).
Ma cundut che a cheste domande no je rispueste, i teorics che a sostegnin la origjin de vite cuntun procès abiogjenic a van indenant a imagjinâ ducj i senaris pussibii. Dal inorganic aes primis moleculis organichis e di li a di un protometabolisim "che al à di jessi stât par fuarce une vore diferent dal metabolisim che si fonde dut sui enzimis" (ibidem, p. 36), par dopo ameti che "tancj si rindin cont che al è dificil che il protometabolisim al vedi funzionât cence il jutori di catalizadôrs" (ibidem, p. 38) a un tant di scugnî tirâ fûr catalizadôrs prebiotics dal mont minerâl (arzilis e jons metalics), ancje se, a chest proposit, no esistin dâts significatîfs e, dut câs, limitâts al procès di "assemblament dal RNA" (ibidem, p. 38).
Fintant che no si è in presince di mecanisims di replicazion (e duncje di selezion) si pues dome imagjinâ la formazion di miscliçs di multimeris intun mût spontani e in presince di catalizadôrs (no specificâts) e finî cul afermâ che "la teorie e à di jessi dimostrade" e che "la esistence di chest miscliç e je dome une conieture" (ibidem, p. 40-41). Ma dal moment che chescj mecanisims di replicazion a puedin davuelzisi dome in presince dai polinucleotidis (prime sot

forme di RNA e po dopo sot forme di DNA), a un misteri si indi zontin altris doi, chel de formazion di chestis macromoleculis e chel di savê cemût che e je nassude la lôr funzion informative.
Di dulà e cemût puedial jessi vignût fûr l'RNA, dal moment che pe sô sintesi a coventin proteinis enzimatichis e che a puedin jessi specificadis dome dal...RNA?
A chest proposit i teorics dal "mont a RNA" a àn vût ipotizât che l'RNA primitîf al podeve jessi il component primordiâl par vie che chest polimar nol è dome un puartadôr di informazion ma al è ancje in stât di catalizâ ciertis reazions chimichis in câs di meti adun lis proteinis.
Cheste teorie e je stade une vore ridimensionade par vie che al è masse improbabil che inte "Tiere primitive" l'RNA al vedi podût jessi produsût intune cuantitât suficiente (viôt a chest proposit Gerald F. Joyce, *RNA Evolution and the Origine of Life*, Nature, p. 217-224, ai 16 di Març dal 1989).
E De Duve nol à dubis sul fat che "I mecanisims di formazion dal RNA a restin discognossûts". (ibidem, p. 86) e ancjemò "(...) i tentatîfs di riprodusi [in laboratori] la sintesi dal RNA in cundizions prebiotichis [cundizions che, come che o vin viodût, no dome a son dal dut ipotetichis, ma vuê une vore contestadis] a àn consegnât dome sucès limitâts" (*Alle origini della vita*, p. 92 – 93). E si precise ben, in laboratori. E "[i ricercjadôrs] a calcolin l'RNA un componût masse complès par che si puedi formâ *ex novo* in cundizions prebiotichis (...) cumò si rivolzin a moleculis plui semplicis che a puedin vêlu precedût..." (ibidem, p. 93).
Par finî, par tirâsi fûr di une strade cence pussibilitât di jessude si fâs intervignî il câs. Cussì "la sintesi dal RNA al è stât un câs favorevul intun mût straordenari a un tant di permetinus di invocâ la ipotesi de fortune fantastiche".
Denant dal dogme de evoluzion si pues dome ringraciâ un diu stocastic. Cence mai metilu in discussion par no colâ te eresie.
Un RNA duncje che, dongje di trasmeti informazions sensadis pe sintesi proteiche, no dome al sarès vignût fûr cuntun colp di fortune ma che al varès ancje di jessi in stât di "catalizâ la sô stesse replicazion".
De Duve al amet che si trate di "...doi esits casuâi estrementri

improbabii" ma al va indenant domandantsi: "Une robe pôc plausibile? Sì, ma salacor no impussibile, come che e mostre la progjetazion coronade di sucès par mieç di potentis tecnichis di selezion in vitro, di un ribozime che al è in stât, intai fats, di copiâ un stamp cu la precision dal 99% doprant come precursôrs i NTP [nucleotidis trifosfâts]" (ibidem, p. 93-94).
Une robe estremementri improbabile intun zîr di frasis e devente pussibile.
Cence contâ che achì si fevele di progjetazion, di une sintesi di laboratori, cun "potentis tecnichis di selezion in vitro" e no di un event fortunât lassât al câs intun ambient naturâl prebiotic.
E, in ogni mût, ancje in laboratori, la lungjece massime che i biochimics a son rivâts a sintetizâ, e je stade une molecule di dome 14 nucleotidis! Contant che "no vin nissune prove che une molecule dal gjenar e sedi vignude fûr in mût spontani par opare di procès naturâi" (ibidem, p. 94).
In sumis si va indenant par tentatîfs, ipotesis e cuintriprovis, par teoriis e dimostrazion de lôr impussibilitât, si contint une robe e ancje il so contrari.
E, se no si sa cemût che al à podût formâsi l'RNA, al reste ancjemò di savê di dulà che a son saltâts fûr i siei precursôrs prebiotics.
"Il probleme di cemût che l'RNA al podeve jessi vignût fûr di chê confusion di rescj inutilizâts cence '*une man che lu vuidàs*' al confondarès ogni chimic. Chest al sarès spiegabil dome par mieç di une selezion, un procès che al presupon une replicazion" (ibidem, p. 98).
Par finî, o sin pont e rie gnove. Il cercli viziôs si siere come inte storie dal ûf e de gjaline.
Si trate di suponi e di imagjinâ cemût che lis robis a puedin jessi sucedudis par rivâ di un pont A a di un pont B. E ancje pai nucleotidis, i components dal RNA, come pes moleculis proteichis che o vin viodût, si torne a presentâ il probleme de chiralitât. Parcè che ancje intal câs dal RNA, lis moleculis che lu componin a àn di jessi omochirâls.
Cun ce mecanisim e in ce maniere ise stade fate alore la sielte par meti adun, intal caos molecolâr, un L-RNA dal moment che la eterochiralitât no varès permetût il procès di replicazion?

"La sielte reâl de chiralitât e podarès jessi stade però (...) la consecuence di un *acident conzelât*" (*Alle origini della vita*, De Duve, p. 99).
Lis definizions a risolvin ce che la logjiche no rive a sclarî. Ce si intindie par "*acident conzelât*"? Par *acident conzelât* si intint une operazion casuâl che une volte "sielzude" une strade cheste e puarte a di une situazion ireversibile. Il câs, in sumis, ancjemò lui, il *deus ex machina* che al risolf ogni situazion che si dimostre cence vie di jessude.
Dome che achì, il câs al à di tirâ fûr la juste secuence intun mâr infinît di pussibilitâts. Chel che si clame il spazi des secuencis.
Tant par vê un ordin di grandece: "Par vê dutis lis secuencis pussibilis di un RNA di 75 nucleotidis [duncje un RNA une vore piçul che al codificarès par une proteine di dome 25 aminoacits] al coventarès un volum compagn a un centesim dal volum de Tiere" (ibidem, p. 102).
Une proteine e je formade di une secuence di aminoacits e i 20 aminoacits a disposizion a puedin assumi *n* posizions diferentis e formâ, in dut, 20^n secuencis diferentis.
Chest numar al ven definît spazi secuenziâl R.
Un polipeptide cun 100 posizions al varà duncje un spazi secuenziâl $R = 20^{100}$ secuencis.
Calcolant che il numar di atoms intal univiers al è stimât di cirche 10^{80}, al ven fûr, intun câs dal gjenar, che chel spazi secuenziâl al sarès transastronomic.
Par une proteine enzimatiche come la corismato mutasi, si calcole un spazi secuenziâl di 10^{79} (ven a stâi, 10^{79} variantis funzionâls diferentis). La probabilitât che si cjati casualmentri une secuence funzionâl e je di cirche 10^{-44}.
Il fisic Charles-Eugène Guye al veve calcolât che pe formazion spontanie di une proteine di pês molecolâr 20.000 (une proteine semplice come la albumine e à un p.m. di cirche 34.500) la probabilitât e je di $2{,}02 \times 1/10^{321}$
Par realizâ cheste probabilitât al coventarès un volum di materie di une sfere cuntun rai di 10^{82} agns lûs, al vâl a dî di une sfere plui grande dal nestri univiers. E il timp che al coventarès par metile adun intun mût spontani e casuâl al sarès di cirche 10^{252} agns.

Se si calcole che il nestri Univiers al à mancul di 14 miliarts di agns, si sta un moment a tirâ lis conclusions.

Ma lis dificoltâts no si fermin achì e no fermin i teorics dal dogme trasformist.
Cussì, saltant dificoltâts e passaçs, jemplant di ipotesis lis busis dal resonament, si va indenant a suponi dute une serie di reazions intal *Gemish* (miscliç origjinari, viôt ibidem p. 117) par finî cu la constatazion che chestis reazions "a puedin davuelzisi dome dentri des celulis o des protocelulis" e duncje che "lis protocelulis a àn di jessi stadis presintis za cuant che si è svilupade la sintesi des proteinis" (ibidem, p. 120).
Ma di ce jerino formadis lis protocelulis se no esistevin ancjemò lis proteinis?

Fasìn il struc di ce che o vin viodût fin cumò.
Il procès di aparizion de vite su la Tiere si sarès davuelt in trê fasis seguitivis: la fase abiotiche li che si sarès gjenerade la materie prime pe costituzion des moleculis organichis, la fase prometaboliche e la fase metaboliche.

Che "alc dal gjenar al vedi di jessi sucedût, al somee inevitabil" al scrîf De Duve "ma i mecanisims reâi a son dal dut discognossûts e sometûts a un grum di conieturis, come che e disvele cun abondance ancje une curte rassegne de leterature su la origjin de vite. La fase RNA, al contrari, e ven calcolade cuntune fiducie plui grande par vie des cognossincis che o vin vuê, ancje se i mecanisims implicâts a restin, ancje chei, ipotetics e no confuartâts di provis sperimentâls diretis" (ibidem, p. 175)[8].

Dal moment che i mecanisims evolutîfs, daûr de teorie sintetiche, a previodin un procès dialetic mutazion/selezion, chest al pues verificâsi dome in presince di moleculis replicabilis (RNA, inte prime fase) e cun consecuente sintesi di proteinis sul lôr stamp.
Ce che nus ven proponût al è un senari li che i prins elements organics a son formâts par mieç di procès chimics deterministics e spontanis e li che, dome intun secont moment, o vin la aparizion

di une molecule in stât di contignî lis informazions par secuenziâ lis proteinis, subietis ae selezion naturâl. Ma dut chest al sarès stât pussibil dome dentri di une celule o di une protocelule (cheste ultime dute teoriche).
O sin simpri intal cjamp des suposizions e, pal rest, "no savìn nancje se [la vite] e à vût origjin su la Tiere o inaltrò" (ibidem, p. 179) o "(...) se la vite e à vût origjin inte aghe licuide (il 'brût primordiâl') o su la superficie di crets somierzûts" (De Duve, ibidem p. 180).
Par finî, no savìn nuie, ma o si sigûrs che o sin achì a contâ la nestre ignorance par colpe de evoluzion.

Ma viodìn simpri a proposit de origjin ce che al scrîf Richard Dawkins.
Il biolic evoluzionist Richard Dawkins, un dai neodarwinisci plui radicâi, a un tant di contindi che "vuê no si pues meti in dubi la teorie de evoluzion plui di ce che si podarès meti in dubi che la Tiere e zire ator dal Soreli", lassant in bande dutis lis problematichis e lis complicazions che o vin a pene viodût e cuntune semplificazion che al lasse di clap, nus pant chest cuadri: "(...) prime dal comparî de vite su la Tiere, e pues jessi stade une evoluzion rudimentâl di moleculis par mieç di procès ordenaris di chimiche e di fisiche (...). Se un grup di atoms in presince di energjie al forme un scheme stabil, chest al tindarà a restâ cussì".
Pecjât che, intes cundizions che o vin viodût cheste tesi e risulti discutibile.
"La forme plui precoce de selezion naturâl e je stade semplicementri une selezion di formis stabilis cuntune eliminazion di chês instabilis". In realtât al è un fat che la selezion naturâl no varès podût operâ a nivel molecolâr, intun brût prebiotic, ma dome tra organisims struturâts. "Chest nol è un misteri. Al veve di sucedi par definizion." (*The Sefish Gene*, p. 17 de edizion taliane *Il gene egoista*). "(...) Lis grandis moleculis organichis a àn podût sorevivi in pâs intal brût primordiâl che al deventave simpri plui penç [?]. A di un ciert pont, par câs, si è formade intun mût une vore particolâr une molecule di rimarc [!] che o clamarìn il replicadôr (...) [che] e veve la straordenarie proprietât di jessi in stât di creâ copiis di se stesse" (ibidem, p. 18). "In realtât une molecule che e

prodûs copiis di se stesse no je cussì dificile di imagjinâ come che al somee a prin viodi e al baste che e comparissi dome une volte". (ibidem, p. 19).
Di imagjinâ nol è nuie dificil, ma di meti adun al è un altri discors. Il probleme, come che o vin viodût, al è chel di meti adun une molecule di chel gjenar intune forme stabile e significative sul plan informatîf e cence l'intervent di chei elements energjetics e enzimatics che a coventin par che e rivi a replicâsi, parcè che tal mont primordiâl chei elements no puedin ancjemò esisti. Par la cuâl dut ce che al ven daûr e je fantasie pure.
Ma Dawkins al va indenant istès: "Pensait a di un replicadôr tant che a un stamp. Imagjinaitlu tant che une gruesse molecule, di une cjadene complesse, componude di variis speciis di unitât plui semplicis, disponibilis in bondance intal brût che al cercene il replicadôr (...)" (ibidem, p. 18) "A man a man che lis copiis faladis si produsevin e si sparniçavin intal brût primordiâl chest si jemplave di une popolazion fate no plui di replichis identichis, ma di tantis varietâts di moleculis che si replicavin, dutis 'vignudis jù' de stesse molecule progjenitorie" (ibidem, p. 20) "Chescj tips di moleculis si cjatavin probabilmentri cun relative bondance intal brût, no tant che drete consecuence logjiche de lôr 'vite lungje' ma ancje parcè che a vevin a disposizion plui timp par produsi copiis di se stessis (...) si creave cussì te popolazion di moleculis une 'tindince evolutive' viers di une 'vite ancjemò plui lungje'" (ibidem, p. 20)
Simpri stant al autôr, une altre "proprietât" che e à di vê vût impuartance in chê fase (une impuartance ancjemò plui grande) pe sô difusion inte popolazion (di moleculis) e sarès stade la velocitât di replicazion o "feconditât".
No si capìs la nature o i mecanisims di cheste "proprietât" e cemût che e varès condizionât la cussì clamade "feconditât" di chestis entitâts, ma tant al baste par concludi: "Intes moleculis dal brût e à duncje di jessi stade une 'tindince evolutive' viers di une plui grande 'feconditât'" (ibidem, p. 20).
"Tornant al brût primordiâl, chest cun ogni probabilitât si è popolât di varietâts stabilis di moleculis, stabilis intal sens che lis singulis moleculis a duravin par tant timp o che si replicavin in mût veloç o cun cure" (ibidem, p. 21).

O vin viodût che chest nol sarès stât pussibil. Parfin in laboratori par otignî ancje une piçule cjadene di basis e par fâ in mût che cheste si preservi, si scugne schermâle. Intune situazion caotiche, in presince di basis destro e levoziris tant che materiâl di costruzion, cence i catalizadôrs indispensabii pe sintesi di une macromolecule – dome par citâ cualchidun dai problemis – la replicazion e je impussibile.
Il mont che nus palese Dawkins al è dal dut imagjinari. Par altri al reste ancjemò di capî cemût e cun ce mecanisim che al sarès stât pussibil operâ une selezion naturâl tra moleculis.
Dawkins nus pant duncje une realtât primordiâl li che, dentri dal *Gemish*, i replicadôrs (i progjenitôrs de vite) a van indenant a replicâsi fin che lis risorsis necessariis par produsisi e riprodusisi a son deventadis cussì scjarsis e la popolazion cussì numerose di creâ une "competizion tra tips o liniis diferentis di replicadôrs" (...) "O varìn duncje une lote pe esistence tra lis varietâts di replicadôrs" (ibidem, p. 22). E plui indenant al imagjine chescj prins replicadôrs che dopo di jessisi rivistûts di un voluç protetîf a seguitin a "nudrîsi" di moleculis organichis disponibilis "in mût libar" intal brût. "Ma cheste vite facile [?] e finì cuant che il nudriment organic (...) che si jere cumulât a planc a planc sot de influence energjetiche di secui di lûs solâr, si esaurì. Une des classis principâls des machinis di sorevivence, vuê clamade vegjetâl, e scomençà a doprâ in mût diret la lûs par meti adun moleculis complessis a tacâ di moleculis plui semplicis (...)" (ibidem, p. 50).
"Il procès di miorament al jere cumulatîf e i mecanisims che a aumentavin la stabilitât di un replicadôr e a sbassavin chei dai aversaris, a deventavin plui elaborâts e plui eficients" (ibidem, p. 22).
O podìn simpri domandâsi cuâl che al podeve jessi chest mecanisim. "Salacor [il replicadôr] al 'scuvierzeve' ancje il mût di rompi chimichementri lis moleculis di varietâts aversariis e di doprâ lis unitâts cussì liberadis par meti adun copiis di se stes. Chescj protocarnivars [!] si procuravin mangjative e dut intun a rimovevin i lôr aversaris". (ibidem, p. 22).

La fantasie di Dawkins e je cence limits! Dongje dal fat che al salte di plante fûr lis carateristichis di un mont abiogjenic e lis dificol-

tâts che al presentarès un ipotetic passaç dal inorganic ae vite (tant che la necessitât pai replicadôrs di jessi in presince di catalizadôrs pe lôr replicazion), al sarès di domandâsi di dulà e cemût che a son saltadis fûr lis basis par formâ i replicadôrs stes. Cun di plui dentri di un brût prebiotic, in presince di basis dut intun destro e levoziris, si formaressin dome composcj racemics che no àn nissune pussibilitât di replicâsi.

Par finî, dusinte pagjinis plui indenant, Dawkins al jentre in contradizion cun se stes, cence nancje inacuarzisi. Di fat, di une bande nus presente une situazion epiche di cjadenis che si replichin cuntune straordenarie semplicitât dentri dal miscliç caotic, che a incressin la lôr eficience e a deventin "plui elaborâts par mieç di une lote pe esistence e par selezion naturâl" par dopo afermâ, a p. 245, che "La selezion darwiniane no opere in mût diret sui gjens. Il DNA al è cuviert di proteinis, involuçât dentri di membranis, riparât dal mont, invisibil pe selezion naturâl. Se la selezion e ciris di sielzi in mût diret lis moleculis di DNA e varès dificoltât a cjatâ un criteri par fâlu. Ducj i gjens" (e di consecuence ducj i replicadôrs) "a somein compagns. Lis diferencis impuartantis tra i gjens a vegnin fûr dome par mieç dai lôr efiets, che, in gjenar, al vûl dî efiets dai procès di svilup embrionâl e duncje su la forme e sul compuartament dai cuarps" (ibidem, p. 245).

Olmis paleontologjichis?

La teorie evoluzioniste no disvele il misteri de aparizion di struturis organichis a tacâ di chês inorganichis a un tant che cheste aparizion e reste dal dut un misteri e ancjemò plui misteriôs al è il passaç di une chimiche organiche a struturis viventis in stât di autoriprodusisi e cun di plui di trasformâsi in struturis simpri plui "complessis".
Dut câs, chestis dificoltâts no àn par chel fermât la creativitât e la imagjinazion dai ricercjadôrs che a cirin lis "provis" de evoluzion in chês olmis de vite passade che i strâts gjeologjics a àn puartât fin a nô.

Une des fondis dal darwinisim e je la gradualitât dal procès evolutîf, incompatibil cuntun salt di un tip a di un altri. Regule che nissun teoric al met in discussion ma che e risulte in contrast cun ducj i reperts fossii li che si regjistrin dome salts e li che nuie nol disvele une supueste gradualitât. Flore e faune gnove, tra l'altri, a comparissin "dut un colp" intal Cambrian.
Un dai argoments di Darwin a chest proposit al jere che il numar dai reperts fossii a disposizion, ai siei timps, al jere insuficient. Si pensave però che cul timp si saressin cjatadis chês formis di passaç di une tipologjie intune altre che a varessin dimostrât la gradualitât dal procès.
A son passâts 150 agns di in chê volte, ma la sience paleontologjiche no dome no je rivade a meti adun un cuadri esaustîf di chest model ma, se dal câs, lis robis si son ingredeadis simpri di plui, cence che nissune des formis di transizion che si spietavisi e sedi vignude ae lûs. Parfin il famôs e simpri citât Archeopteryx, calcolât tant che l'anel di transizion dai retii ai uciei, nol oten plui la unanimitât par chel che al rivuarde la sô colocazion sistemiche, a un tant che diviers autôrs lu calcolin un uciel a ducj i efiets.
Ma il probleme al è un altri.
Cun di fat, se si considere che la teorie de evoluzion e je gradualiste, al ven daûr che a son propite lis formis di transizion che a varessin di jessi lis plui numerosis a pet des "precursoris" e des "finâls". E duncje al è di maraveâsi che, dut il contrari, a sedin chês che no si rivin a cjatâ.
Michael Denton al scrîf "Cundut de straordenarie cressite de ativitât gjeologjiche un pôc pardut intal mont, cundut de scuvierte di une fulugne di formis stranis che prime di cumò no si cognossevin, nol è ancjemò vignût fûr il numar infinît di formis di transizion che si spietavisi e i documents fossii a restin ancjetant discontinuis di cuant che Darwin al scriveve *On the Origin of Species.* Lis formis intermediis a restin ancjetant svoladiis e la lôr assence, dopo un secul, e reste une des carateristichis plui evidentis dai reperts fossii" (*Évolution, une théorie en crise,* p. 168).

Un dai aspiets che al salte ai voi a nivel paleontologjic, e je la aparizion subitanie di grups intîrs di animâi e di vegjetâi cence che si

vedi podût individuâ un cualchi precursôr incontestabil o che al fasi la unanimitât. La esplosion dal Cambrian e je une di chestis evidencis. Cun di fat, intal passaç dal Precambrian al Cambrian o constatìn la aparizion dut un colp di ducj i çocs dai animâi che a àn parts duris: celenterâts, artropots, moluscs e v.i. No si cjatin formis fossilis che a puedin colegâ tra di lôr i vivents dal Precambrian cun chei dal Cambrian.
O vin il stes misteri intal passaç che al varès trasformât animâi cun esoscheletri in animâi cun endoscheletri e la gjenesi di cheste gnove morfologjie e je ancjemò di sclarî. Daûr de tesi evoluzioniste, i vertebrâts a divegnin dai cordâts, ma no vin nissun repert fossil in stât di dimostrâlu. Une trasformazion dal gjenar e domandarès un adatament coordenât e complès di dut il sisteme morfofisiologjic cu la formazion di vues, dal sisteme muscolâr, di chel vertebrâl, di chel circolatori e v.i.
Si pues dome imagjinâ tropis formis di passaç che e domandarès une trasformazion dal gjenar e lis formis viventis consecuentis che la nature e varès vût di lassâ daûr di se.
I evoluzioniscj a viodin in *Pikaia* (Cambrian di mieç) une di chestis pussibilis formis di transizion. *Pikaia* (che al somee a di un Anfiòs di vuê) al è un animâl cuntune fasse rigjide sul dues che e ven interpretade tant che une cuarde dorsâl cun dai miostomis (fassis muscolârs). Ma il fat al è che a esistin pes fossii plui antîcs di *Pikaia* tant che *Myllokunmingia* e *Haikonichtys*, ven a stâi vertebrâts ma che a son ancjemò plui antîcs di *Pikaia*. Par la cuâl cheste specie no pues jessi un precursôrs dai vertebrâts.
Denant di cheste evidence i evoluzioniscj no si rindin, e cualchidun di lôr al propon la tesi che i vues a saressin comparîts dôs voltis, in doi moments diferents de storie gjeologjiche, in mût indipendent e in liniis di svilup diferentis.
Che al sarès domandâ un pôc masse al câs e ae fortune.

Lant indenant cul scheme trasformist, i anfibis a derivaressin dai pes, i retii dai anfibis, i uciei dai retii (o dai saurs) e v.i.

Ichtyostega (dal Devonian superiôr) par esempli, al ven presentât tant che anel di transizion tra i pes e i anfibis. Dome che *Ichtyo-*

stega al à une casse toraciche cun cuestis soreponibilis, une calote craniche cuntune regjon auricolâr specializade, la estremitât anteriôr plui lungje di chê posteriôr. Carateristichis che a son dut il contrari di chês di un tetrapot.
"Lis vertebris di *Ichtyostega*" al scrîf A.L. Panchen citât di Fondi (*Dopo Darwin*, p. 246) "calcoladis dispès tant che un leam tra chês dai pes e chês dai tetrapots, a son anomalis, cussì come chês di diviers temnospondilis primitîfs. Nancje lis vertebris di altris tetrapots paleozoics a sugjerissin une progjeniture cui temnospondilis". Chestis, come altris formis cjapadis in considerazion tant che anei di transizion a presentin ducj caratars specializâts che no permetin une colocazion intermedie. In realtât di une tipologjie a di une altre, cundut dai tentatîfs di tirâ fûr candidâts pussibii a comprovâ la gradualitât dai passaçs, o vin simpri e dome salts.

Cussì, tra i tancj candidâts di chest passaç, a son stâts proponûts i Sarcopterigjis dal Devonian (che a fasin part dai Crossopterigjis tant che il famôs *Latimeria*).
Par tant timp si jere pensât che *Latimeria* e fos une specie estinte 100 milions di agns indaûr. Ma, intal 1938, un esemplâr di cheste specie e vignì pescjade par câs. Cun grande sorprese si veve di constatâ che i orghins internis di chest animâl no presentavin nissune olme di un preadatament a di une vite terestre. Chest Celacant al jere, in dut e pardut, un pes. Là di là des aparencis, chest fossil vivent al palesave i caratars ben definîts di un pes e la sô scuvierte e pandeve plui domandis che rispuestis.

I evoluzioniscj a proponevin ancje une altre secuence che e varès puartât dai pes ai anfibis, une secuence che e sarès partide dai Sarcopterigjis (tant che *Eusthenopteron*) passant par *Panderichtys* (un pes lunc cirche un metri) par rivâ a *Ichtyostega* (calcolât il prin anfibi primordiâl).
Ma ancje cheste secuence e je contestade par vie che *Panderichtys* al è stât scuviert in jaciments gjeologjics plui antîcs rispiet a chei di *Eusthenopteron* e i elements scheletrics des pinis a son larcs e placs e duncje cuntune forme che e je ancjemò mancul simile ai tetrapots che no a *Eusthenopteron*.

"Fin a vuê" al scrîf Pierre-P. Grassé, "no si è cjatât nissun fossil intermedi tra i Crossopterigjis risipidiscj e i Itiostegâi, i anfibis plui antîcs che o cognossìn. Chest vueit di documents al lasse cjamp libar a dutis lis ipotesis" (intune note a p. 254 di *L'evoluzione del vivente* version taliane di *L'évolution du vivant, matériaux pour une nouvelle théorie transformiste*).

Dai anfibis ai retii

I retii a presentin in dut 26 ordins, di chescj 21 a son estints tra la fin dal Paleozoic e la fin dal Mesozoic. Nol è stât scuviert nissun antenât fossil.
Tant che forme di transizion dai anfibis ai retii, al jere stât invezit proponût *Seymoura*, un animâl dal Permian. Ma, in realtât, i seymourians a partegnin ai anfibis e la lôr posizion stratigrafiche e je seguitive al moment li che a comparissin i prins retii.
"Il scheme evolutîf che al calcole la derivazion dai retii a tacâ dai anfibis" al scrîf Michael Denton (*Évolution, une théorie en* crise, p. 183) "si intope cul probleme dal salt dal sisteme riprodutîf des dôs fameis: i anfibis a pondin i lôr ûfs te aghe li che lis larvis a subissin une metamorfosi complesse par rivâ al stadi di adults, i retii si svilupin invezit dentri di un ûf li che o vin l'amnios, il corion, l'alantoit, il sac vitelin e un scus protetîf che al permet la riproduzion in lûcs suts o desertics. *Seymoura*, che al ven calcolât tant che une forme di transizion tra lis dôs classis, al veve branchiis larvâls e al comparìs masse tart par podê jessi un precursôr dai retii".

Dai retii ai uciei

E par chel che al inten il passaç dai retii ai uciei, Fondi al scrîf: "A part lis tremendis modificazions anatomichis e fisiologjichis che a saressin coventadis par trasformâ lis carateristichis di un retil in chês di un uciel (pensait al mecanisim di regolazion omeotermiche, ai sacs aeris, ai vues pneumatics, ae glandule uripigjâl, ae struture particolâr dal aparât digjerent, ae siringje, ae circolazion

dople e complete e v.i.) nol è pensabil che une pene, cul so as centrâl mezan e miârs di barbis e di barbulis che si tachin tra di lôr par formâ la trame cussì lizere e robuste dal vessil, si sedi formade a tacâ di une scaie" (*Dopo Darwin*, p. 263)
Se al è un esempli di anel di transizion che al ven pandût in ducj i libris di test (anel plui unic che rât) chest al è propit chel che al varès di colegâ i uciei cui retii, prove incontestade de teorie evoluzioniste: l'*Archeopteryx*.
Ma – là di là de unicitât di cheste "prove" – si tratial pardabon di une specie intermedie, di un animâl che al jere daûr a "trasformâsi" inte direzion di une gnove forme di vite?
No ducj i paleontolics, no cate une publicitât seguitive e ossessive, a son definitîfs intal lôr verdet.
Par tancj di lôr *Archeopteryx* al è in dut e par dut, un uciel.
Di norme, i argoments che a vegnin tirâts fûr cuintri de colocazion di cheste "ale arcaiche" a son: 1) la presince di dincj 2) lis vertebris che no son stampadis a siele 3) i metacarps che no son saldâts 4) I dêts ungulâts che a vegnin fûr des alis 5) la lungje code mobile 6) I vues no pneumatizâts.
Dutis carateristichis che si cjataressin intai retii, ma dismenteant o fasint fente di no savê che ancje intai uciei o podìn cjatâ caratars compagns e che magari cualchi retil nol à. Di fat o vin retii che a son cence dincj, invezit che a son intun uciel dal Cretacic superiôr tant che *Hesperornis* e, par chel che al rivuarde lis vertebris, i cocâi e i cormorans, no àn vertebris a siele. No ducj a son dacuardi intal ritignî i vues di *Archeopteryx* tant che vues plens, ma ancje se al fos cussì, o vin di calcolâ che a esistin uciei vivents, tant che lis cisilis, il canarin o il Kiwi, che no àn vues pneumatics, impen che a esistin retii che a presentin vues pneumatics.
L'argoment de lungje code mobile tipiche dai retii, nol ten cont dal fat che a son esistûts retii che a jerin cuasi dal dut disprivâts di chest caratar, cussì come che al è di calcolâ il fat che intal pinguin i metacarps e i metatars no son saldâts.
Pal rest, nol è dubi che lis penis si cjatin dome intai uciei e in nissun altri animâl. Cun di plui (come che al ven dimostrât dai studis H.J. Jerison) il cerviel di *Archeopteryx* al à une sclapadure tra i lobis anteriôrs e chei mezans che no esist in nissun retil.

La teorie che e fevele di une evoluzion de scuame ae pene, dongje di no tignî cont de complessitât estreme di une trasformazion dal gjenar, no nus fâs capî la forme e la utilitât di une struture a mieze strade tra une scaie e une pene (di no confondi cuntune plume che e à formis e carateristichis dal dut diferentis). Ma ancje ametint un salt straordenari e dal dut improbabil di chest gjenar, al è di domandâsi: Ce utilitât podevie vê une pene par un retil che nol podeve svolâ? Parcè la selezion naturâl varessie vût di conservâ une forme dal gjenar che no varès di sigûr puartât un vantâç adatatîf? Salacor parcè che e previodeve la formazion di une ale future e di ducj chei orghins che a coventavin par svolâ?
Vuê o savìn ancje che scais e penis si origjinin in strâts de piel dal dut diferents e cheste e je une altre dimostrazion che la pene no pues jessi une modificazion de scaie (viôt in *Dopo Darwin* di Fondi e Sermonti, p. 264).

Dai retii ai mamifars

Une altre linie filetiche proponude dai teorics de evoluzion, e je chê che e puartarès dai retii ae formazion dai prins mamifars.
Cheste divignince e sarès rinfuarcide de teorie di Reichert e Gaupp che e prossume une omologjie tra i vues mandibolârs dai retii e chei auricolârs dai mamifars. In altris peraulis cheste teorie e contint che i vuessuts (martiel e incuin) che si cjatin te orele dai mamifars a divegnin di une trasformazion dai vues cuadrât e articolâr de mandibule dai retii par vie che a varessin la stesse origjin embrionâl.
Ma, al scrîf Fondi "no si pues pensâ, come che a fasin i evoluzioniscj, a di un passaç graduâl di une cundizion a di une altre, par vie che cuntun passaç graduâl di une forme a di une altre, i organisims di transizion no varessin podût ni sintî, ni vierzi la bocje" (ibidem, p. 267-268).
Si à ancje di tignî aments un senari li che la articolazion "primarie" di un retil e varès vût di movisi inte orele mezane di un precursôr dai mamifars cu la formazion contemporanie di une gnove articolazion "secondarie" tra il vues cranic (vues scuamôs) e il dentâl



(vues mandibolâr). Par vê une articolazion funzionâl o varessin di imagjinâ une trasformazion concomitante e coordenade di vues, tiessûts, cartilagjinis, muscui, gnerfs e sisteme circolatori. Nol esist nancje un organisims fossil in stât di testemoneâ une trasformazion dal gjenar.

I mamifars duncje a derivaressin dai Cinodonts e chescj dai Itidosaurs. I prins mamifars a comparissin intal Triassic.
In di vuê i mamifars si dividin in mamifars ovipars e mamifars no ovipars. De prime classe a fasin part i monotremis, tant che l'ornitorinc e i Tachiglossits, animâi che a vivin dome in Australie. I mamifars no ovipars si dividin in Marsupiâi (Metaters) e Placentâts (Euters).
Il crani primordiâl dai Monotremis, par vie des lôr carateristichis une vore particolârs, si pense che a vedin une "linie evolutive" diferente di chei dai Cinodonts che a varessin origjinât i Metaters e i Euters. Cussì, cualchi paleontolic al propon, tant che antenâts dai Monotrems, i Multitubercolâts.
E reste par aiar une domande che o podìn fâ cu lis peraulis di Pierre-P. Grassé (calcolât un dai plui grancj zoolics dal mont): "Cemût aie fat la selezion naturâl a rivâ a bon de mamalizazion agjint su popolazions che e jerin a stâ in ambients une vore diferents: Asie, Afriche austrâl, Americhe dal Sud? Lis cundizions ambientâls a son diferentis di un continent a chel altri e i climis a vevin caratars particolârs intal Triassic e compagn intal Jurassic.
La selezion naturâl, in cheste diversitât, cemût aie podût favorî lis stessis formis in ogni lûc cence violâ il principi neodarwinian: a ogni ambient il so gjenotip privilegjât, chel che, par câs, si preadate miôr?" (*L'évolution du vivant*, p. 92-93 de edizion taliane *L'evoluzione del vivente*).
Daûr di chest senari, bisugne ancje zontâ che une trasformazion dal gjenar, za di par se improbabile, ven a stâi dai vues masselârs dai retii intai vuessuts de orele dai mamifars, al sarès stât un event che al varès vût di sucedi almancul dôs voltis in maniere indipendente, come che al ven fûr de scuvierte dal monotrem fossil *Echidna*.
Dôs voltis in doi moment diferents e in doi lûcs une vore lontans un di chel altri. Il câs al fasarès miracui.

La serie filetiche dal cjaval

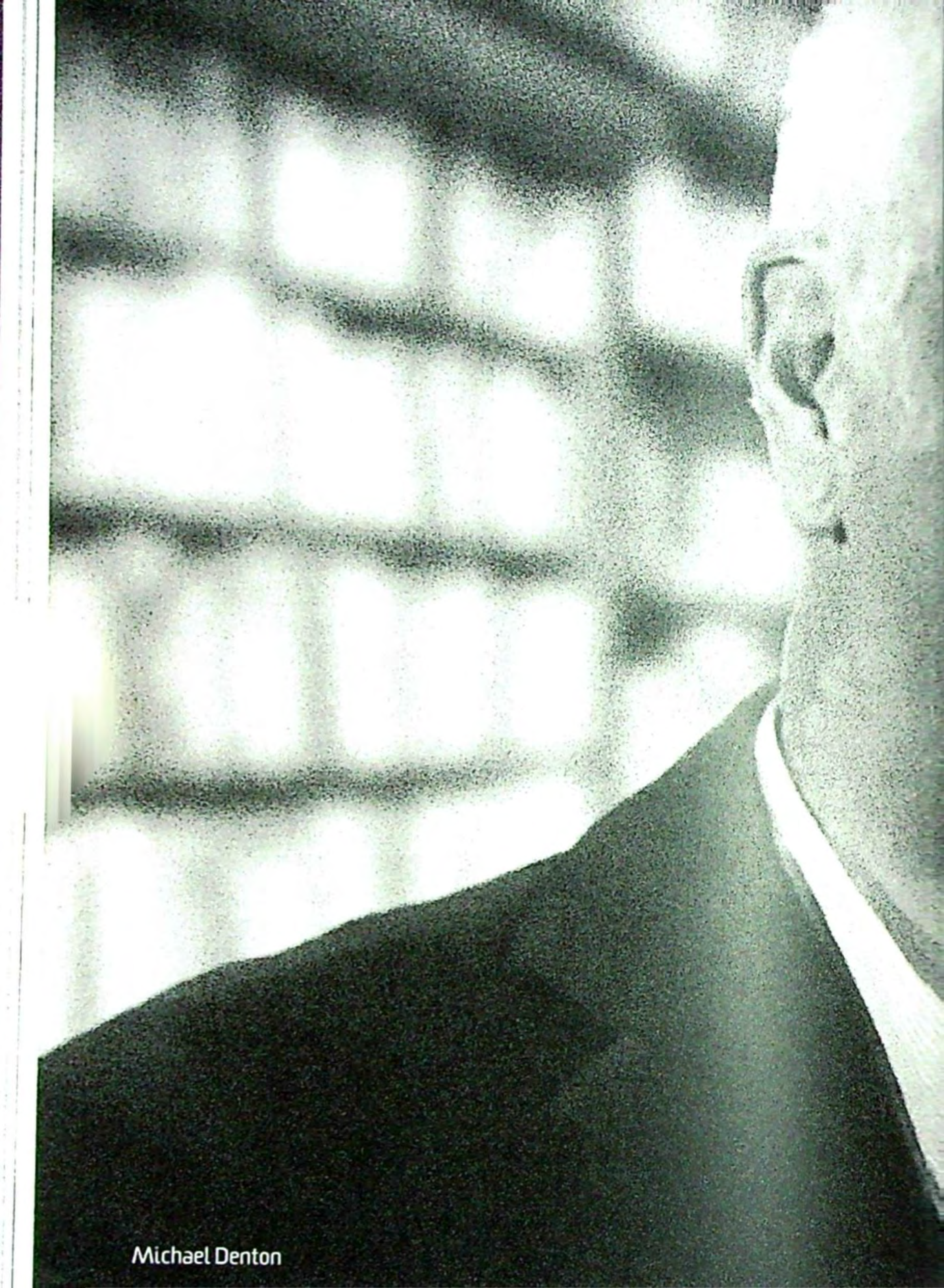
La serie filetiche dal cjaval al è un di chei esemplis di bataie che plui di ogni altri a vegnin doprâts par dimostrâ la teorie evoluzioniste.
V.O. Kowalevsky intal 1874 al proponè cheste secuence: *Paleotherium* (Eocen), *Auchtherium* (Miocen), *Hipparion* (Pliocen) e *Equus* (Pliocen fin al Atuâl). Ma za sul imprin dal Nûfcent chest scheme dal svilup dai Ecuidis al parìs insuficient par vie che intratant a jerin vignûts fûr altris reperts paleontologjics.
Cun di fat lis liniis filetichis proponudis no son univochis. Daûr di Storer, Usinger, Nibakken, Stebbins (1977) o varessin: *Eohippus* (Eocen), *Ordihippus* (Eocen superiôr), *Mesohippus* e *Miohippus* (Oligocen), *Pliohippus* (Pliocen), *Equus* (Pleistocen). Ma a man a man che si scuvierzevin gnûfs fossii la linie filetiche si complicave simpri di plui.
Al principi si pensave a di une evoluzion seguitive che e puartave di esemplârs di une grandece di un cjan fintremai al cjaval di vuê, di esemplârs cun dincj sempliçs par fruçâ fin a chei cun cuspidis complicadis come che a son intal cjaval di vuê. Il scheme si modificave di un continui.
E a proposit di *Eohippus*, calcolât il prin antenât sigûr dal cjaval – un animâl che al à cuatri dêts tes çatis anteriôrs e trê in chês posteriôrs – Richard Owen, che lu veve scuviert intal 1841, lu clamà *Hyracotherium*, non che al tornarà a cjapâ plui indenant stant ai dubis su la sô classificazion. Cun di fat chest animâl al à pocjis someancis cuntun cjaval. La grandece e je chê di un cjan, al à une schene curve, cuel e music curts, un crani che al somee a chel di un tapîr e une code cun scheletri. Il pît nol presente çucui e cun ogni probabilitât al jere sfodrât propit come chel dai cjans.
Lis stessis osservazions che a valin par *Eohippus* si puedin fâ par *Orohippus* e *Epihippus* dôs altris speciis seguitivis cjatadis simpri intai strâts dal Eocen e che i paleontolics a àn puestât inte serie filetiche dai Ecuidis.
Dome cun *Mesohippus* (e di *Mesohippus* incà), rinvignût intai strâts dal Oligocen, si pues fevelâ di famee dai Ecuidis.
Chestis conclusions si tirin soredut studiant la dintidure che tai

ecuidis e je une vore particolâr (molarizazion), cjalant la forme dal crani e de massele e osservant il fat che la part superiôr des gjambis e je plui lungje e, compagn, a son plui luncs i dêts.
I cjavai si dividin in erbivars e folivars (*Auchitherinae*).
Dongje di une variabilitât e di un numar cressint di formis che i paleontolics a tiravin dongje, al vignì fûr che diviersis speciis diferentis a vevin di vê vivût inte stesse ete: *Neohipparion* (un erbivar cun trê dêts al esisteve dutun cun *Pliohippus* (erbivar cuntun dêt sôl). Cheste scuvierte e va cuintri ae crodince di une riduzion seguitive dal numar dai dêts inte linie filetiche dal cjaval e che e varès vût di puartâ in mût graduâl ae forme dal cjaval di vuê.
"La riduzion graduâl dai dêts dal pît laterâl e je dal dut pustice. Cheste tindince no je mai esistude in nissune linie dai Ecuidis" (Simpson citât di Denton viôt *Évolution, une théorie en crise*, p. 189).
Ancje la grandece dai animâi no rispiete la regule di Cope, regule che e previôt inte filogjenesi une cressite evolutive des dimension stant che o vin speciis (*Archeohippus, Nannihippus* e *Protohippus*) che a jerin plui piçulis dai lôr ipotetics predecessôrs.
Intal Miocen e intal Pliocen o vin une grande varietât di speciis che a finissin par ridusisi fintremai a lassâ in vite dome il gjenar *Equus* che o cognossìn in dì di vuê.

Cussì ancje une altre regule dal darwinisim che e previôt une incressite seguitive dal numar des speciis e ven contradisude.
"(...) al è stât un moment li che i fossii esistents dai cjavai" al scrîf Hardin citât di Fondi "al pareve che a indicassin une evoluzion retilinie dal piçul al grant, di formis di une altece di un cjan a formis di une grandece di un cjaval, di animâi cun dincj sempliçs par fruçâ a animâi cun cuspidis complicadis dal cjaval di vuê. [Une evoluzion che] e someave lineâr – tant che i anei di une cjadene – ma cheste idee no je durade masse. A man a man che a vignivin scuvierts gnûfs fossii, la cjadene si tramudave inte solite rêt filogjenetiche e al deventave ancje masse clâr che la evoluzion no jere par nuie vignude fûr in linie drete, ma che (se o calcolìn dome la grandece) i cjavai a jerin fats cumò plui grancj, cumò plui piçui cul lâ dal timp" (citât in *Dopo Darwin. Critica all'evoluzionismo* di Roberto Fondi e Giuseppe Sermonti, p. 284).

Par altri no vin di dismenteâ che l'esempli dai Ecuidis, tant che dimostrazion dal evoluzionisim – naturâl e seguitîf – là di là dal fat che il procès nol è ni evident ni lineâr, al palese in realtât un mudament parentri di une stesse famee, chel dai Ecuidis, e no un passaç di une famee intune altre, ancjemò di mancul di un *phylum* intun altri.
Achì o sin denant di un procès – se di procès si trate – che al pues jessi definît di microevoluzion e no di macroevoluzion.
La microevoluzion – fenomen che al è ricognossût ancje di diviers autôrs che a contestin l'evoluzionisim – al è un fenomen di variazion cuantitative di struturis za esistentis di un determinât organisim. O podaressin definîle tant che variazion su di un teme.
Al va dit però che il tiermin microevoluzion nol è masse induvinât e al puarte a plui di cualchi confusion. I evoluzioniscj ortodòs di fat, a tacâ di chest concet, a contindin che la cumulazion di procès microevolutîfs e puartarès cul timp a di une macroevoluzion. Ma no esistin osservazions in chest sens. Tra i doi o vin un salt incolmabil stant che intal priocès microevolutîf no vin nissune di chês neoformazions indispensabilis par un salt macroevolutîf.

150 agns indaûr Darwin al scriveve che "Il numar di formis inte mediis che a costituissin i anei di transizion tra dutis lis speciis v ventis e lis speciis pierdudis e à vût di jessi grande al infinît: dunc se la mê teorie e je juste, nol è dubi che [chestis formis] a àn di ve vivût su la Tiere" (in *Dopo Darwin* di Fondi e Sermonti, p. 180).
Dal moment che chest numar no dome nol è "grant al infinît" ma al risulte simpri di plui inesistent, pe stesse amission di Darwin, la sô teorie e patìs di cualchi difiet.



Michael Denton



V FILOGJENESI E ONTOGJENESI

Fintremai dai timps di Haeckel, e in mût alterni, i partidants de evoluzion a àn palesât un ciert interès pe embriologjie, calcolant che la ontogjenesi di un individui, ven a stâi lis diviersis fasis dal so svilup embrionâl, e ricapitolàs la filogjenesi, ven a stâi il procès evoluzionist che a tacâ des formis unicelulârs e varès puartât fintremai al om.
La teorie e je stade formulade par prin dal naturalist todesc Ernst Heinrich Haeckel sot dal non di "Leç Biogjenetiche Fondamentâl". Haeckel al considerave che i mecanisims che a son ae fonde de filogjenesi a son chei stes responsabii dal svilup embrionâl (ontogjenesi). Intal procès ontogjenetic a compariressin struturis morfofisiologjichis transitoriis che a corispuindin ai caratars adults di antenâts filogjenetics (ricapitolazion). Haeckel al faseve une distinzion tra palingjenesi (ricapitolazion dai stâts filogjenetics precedents) e cenogjenesi (neoformazions). Pal naturalist todesc la ontogjenesi si pues spiegâ dome a tacâ de filogjenesi.

In dì di vuê la impostazion haeckeliane e je superade, ma la analisi dal svilup ontogjenetic e ven doprade par capî e valutâ miôr lis causis e i mecanisims di trasformazion a nivel de evoluzion filogjenetiche.
La gjenetiche moderne e à scuviert che il svilup embrionâl al è regolât par mieç di gjens specifics (gjens omeobox) che però, come che o vin viodût, no son responsabii di neoformazions.
Come che o vin dit, la teorie de ricapitolazion, cussì come che e je stade formulade di Haeckel, e je cumò une vore ridimensionade ancje se e ven citade intai libris di test tant che une intuizion valevule intes sôs conclusions ultimis. In realtât, si sa che inte ontogjenesi di un individui no comparissin mai i caratars adults che si viodin intai "corispondents" antenâts filogjenetics e al è dificil di fâ la distinzion tra ce che al è palingjenetic e ce che al è cenogjenetic. Par esempli, nol è pussibil stabilî cun sigurece che i vuessuts de orele mezane dai mamifars a divegnin dai vues masselârs dai retii (viôt a chest proposit il cjapitul "Dai retii ai mamifars").
La osservazion intes variis fameis animâls (anfibis, retii, uciei o mamifars) e fâs notâ une diference sostanziâl intes fasis di segmentazion celulâr, te formazion de blastociste, intes fasis de

gastrulazion, inte formazion dal mesodermi e de neurulazion.
No vin nissune evidence dal fat che il procès ontogjenetic si davuelzi dal gjenerâl al particolâr.
I studis sul rapuart tra onto e filogjenesi a vegnin fats dome par disvelâ singulis (ma ipotetichis) omologjiis tra caratars che a comparissin a nivel ontogjenetic e par confrontâju cun struturis di altris speciis (adultis o embrionâls). Chestis omologjiis a puedin jessi interpretadis dai evoluzioniscj tant che ricapitolazions. Par esempli, si interpretin tant che ricapitolazions i aboçs dentâi dal embrion dai Misticêts (balenis), l'implant de articolazion masselâr primarie e la cuarde dorsâl dai mamifars, il svilup des sgrifis intai nidiacis di *Opisthacomus hoazin*, la modificazion de linie di suture intai Amonîts.
Par vie de aparente complicazion e antieconomicitât di chescj caratars, i evoluzioniscj a viodin une prove de "reson storiche" ricapitolative, par concludi che la uniche reson di cheste complicazion e sarès la ricapitolazion filogjenetiche. Ma cheste interpretazion e je simpri di plui contestade.
Di une analisi plui atente al ven fûr che chestis struturis no son un inutil vanzum di orghins precedents di une precedente specie animâl, ma a àn une funzion inte vite e tal svilup de presinte specie in cuistion. Par esempli, la notocuarde dai mamifars e servìs di "segnepuest" pe formazion seguitive de spine dorsâl e dal tubul neurâl, i aboçs dentâi dai mamifars che no àn dincj in etât adulte a coventin par un svilup coret de massele.
In altris peraulis chei che a vegnin clamâts "orghins transitoris" a son in realtât elements indispensabii te fase embriologjiche pal svilup coret dai orghins adults e no puedin jessi valutâts in maniere isolade.

Pe teorie sintetiche, al contrari de teorie di Haeckel, e sarès la ontogjenesi la cause de filogjenesi. Par jê a son lis modificazions che si verifichin a nivel dal svilup embrionâl che a saressin il pont di partence pes seguitivis trasformazions filogjenetichis. Une teorie che e fâs intervignî i gjens omeobox (gjens regoladôrs) che a son i responsabii di modificazions morfologjichis.
Cheste osservazion e à puartât i evoluzioniscj (de scuele evo-devo) a calcolâ i gjens omeobox (e lis lôr sotclassis) tant che responsabii

des trasformazions evolutivis. In altris peraulis cheste tesi e contint che la evoluzion si fasarès a nivel embrionâl.
In ducj i animâi o vin secuencis di gjens omeobox (180 copiis di basis) une vore someantis di une specie a chê altre. Lis secuencis proteichis (omeodominis) che a vegni sintetizadis par mieç di chescj gjens a risultin jessi ancjemò plui someantis. Par esempli, stant a cheste teorie, la inversion dorsoventrâl e duncje la trasformazion dai invertebrâts in vertebrâts, e sarès stade une des trasformazions provocade dai gjens regoladôrs.
Ma, se in efiets lis mutazions omeotichis a causin cambiaments morfologjics comprovâts dai esperiments in laboratori, chestis variazions, in realtât, a puartin dome a savoltaments di struturis morfologjichis normâls: çatis che inte moscje a cressin al puest des antenis (*antenopedia*), malformazions di ogni sorte e che a puartin fintremai ae muart, ma mai a neoformazions.
Il fat che i gjens omeobox a vedin ancje efiets pleiotropics (un gjen al influence diviers caratars) al rapresente un altri probleme sul plan evolutîf[9]. E, par altri, si à ancjemò di capî cemût che a vedin vût origjin i gjens omeobox.

Simpri a proposit de tesi ricapitolazioniste, un dai caratars che al ven dispès citât tant che esempli – ancje se aromai contestât e plui che avonde – al è chel dal comparî tal svilup embrionâl (inte fase iniziâl) dai mamifars, dai cussì clamâts "arcs branchiâi" (tra l'altri une part dai ricercjadôrs e à bandonât chest tiermin par un plui coret "arcs visserâi"). Intal 1825 Heinrich Rathke al scriveve "Ancje i embrions dai mamifars a àn branchiis intai dal dut prins moments dal svilup e duncje, sot di chest aspiet, a somein ae grande part dai scuâi". Ma ancje lui, subite dopo, al scugnive ameti che si tratave dome di aboçs di branchiis.
Studis plui fins a cheste constatazion a 'nd àn zontadis altris, scuvierzint che chestis struturis a son arcs di li che si formin la massele superiôr e inferiôr, il vues ioide, la laringje, elements dai vuessuts de orele mezane, diviersis glandulis e i orghins linfatics dal cuel. Nuie che al ves a ce viodi cu lis branchiis dai pes. Dome intai pes e in cualchi anfibi, une porzion dai arcs visserâi (o arcs faringjeus) e da origjin ancje a struturis che a puartin aes branchiis.

O vin za fevelât de teorie di Reichert - Gaupp sui vuessuts de orele mezane dai mamifars par mieç de trasformazion dai vues articolâr e cuadrât dai retii che a saressin passâts de zone masselâr ae regjon de orele.

Vuê, cheste interpretazion e ven contestade par vie di une analisi plui atente. Intai embrions umans, intal stadi di blasteme (5ᵉ / 6ᵉ setemane di svilup) si osservin, di une bande i aboçs mesenchimâi di martiel e incuin de orele mezane e, di chê altre, la cartilagjin di Mackel. Di fat lis dôs struturis sore menzonadis a son diferenziadis e isoladis a un tant che no si pues fevelâ di omologjie tra articolazion masselâr dai retii cu la articolazion dai vuessuts de orele dai mamifars e chest al met in discussion une altre "prove" de teorie de ricapitolazion.
I vuessuts de orele dai mamifars no son omolics ai vues masselârs dai retii, ma, se mai, a son omolics dai elements de columele de regjon auricolâr dai no-mamifars.
Un altri argoment tirât fûr dai ricapitolazioniscj e je la supueste presince di un aboç di "code" intai embrions umans che e dimostrarès la derivazion dal om di precursôrs indotâts di chest orghin come la grande part dai vertebrâts. Il prin che al metarà in discussion cheste teorie al sarà Wilhem His intal 1880. Vuê lis gnovis ricercjis sul svilup embrionâl uman a confermin che la gjeme caudâl che si osserve tal embrion dal om nol à nissun rapuart cuntun aboç di une code e che in nissune fase dal so svilup no si à aparizion di une struture che e sedi paragonabile, ni sul plan morfologjic ni su chel funzionâl, a un alc che al vedi parintât cuntun orghin dal gjenar.

Une gnove interpretazion ontogjenetiche

"La idee che il DNA al contegni *dute la istruzion* par fâ un organisim e je la scuvierte plui grande e, dut intun, il plui grant malintindiment de biologjie moderne" (Giuseppe Sermonti)
Il cuarp di un jessi vivent al è costituît di milions di celulis (trilions intun cuarp uman) diferenziadis daûr dai tiessûts che a metin

adun e des funzions specifichis che a son clamadis a davuelzi. La diferenziazion di chestis celulis e je stabilide di un program une vore complès inte fase dal svilup embrionâl. Dutis lis celulis, fale i linfocîts, di ducj i organisims a contegnin i stes gjens. Si trate di capî il mecanisim che al puarte ae diferenziazion di chestis celulis, ven a stâi cemût che si forme une celule muscolâr pluitost che une celule dal cerviel e cuâi che a son i mecanisims che a stabilissin la distribuzion di chestis celulis, cemût che si metin adun sot forme di orghins intun lûc stabilît e intune forme specifiche.
La moderne biologjie molecolâr e à stabilît che par cheste diferenziazion un rûl centrâl lu àn i gjens omeotics che a codifichin par proteinis che si lein a secuencis specifichis dal DNA e che a influencin il svilup seguitîf di un organisim. Chestis secuencis a vegnin clamadis omeobox (scjatule omeotiche, par inglês *homeobox* in analogjie cu la "scjatule dai imprescj"). Lis proteinis che a vegnin fûr de trascrizion e traduzion di chescj gjens a puedin lâ a fissâsi su di un altri gjen lescjant in cheste maniere la espressions di altris secuencis gjenetichis, une daûr di chê altre "a cjadene". Chest mecanisim al puartarà ae segmentazion di un embrion.
Une scjatule omeotiche e je componude, sù par jù, di 180 pârs di basis (60 aminoacits) che a formin un domini proteic in stât di leâsi al DNA e di ativâ "a cjadene" une serie di altris gjens. Il gjen omeotic al determine cussì il plan di organizazion di un jessi vivent, al vâl a dî, il puest che a àn di tignî i orghins un par rapuart a chel altri.
Cheste la teorie uficiâl che e varès sclarît i mecanisims ae fonde dal svilup embrionâl e des varietâts des formis viventis.
Ma dongje di cheste impostazion teoriche, che e lasse dut câs viertis une serie di cuistions, nus plâs di ripuartâ achì une altre tesi che e met in dubi la validitât dal model che o vin a pene viodût, un model che al calcole centrâl (par no dî unic) il rûl dal DNA intal svilup embrionâl.

Dopo dai agns '50 la ricercje embriologjiche e jere stade pal plui bandonade, ma cul svilup de gjenetiche chest cjamp al à cjapât un gnûf sburt par vie di une gnove impostazion che e staze a nivel molecolâr i mecanisims responsabii de formazion e dal svilup dal

embrion, mecanisims che a rapresentin ancje une gnove clâf di leture dal procès evoluzionist.
Une altre scuele si domande se il svilup di un embrion al è indetât in dut e par dut dal DNA. E soredut: La forme di un determinât jessi vivent ise dute scrite intal gjenome?
Il biolic molecolâr nol à nissun dubi a chest proposit, ma denant de complessitât dal procès plui di cualchi domande e reste dut câs vierte.

In sintesi: La celule ûf e je une celule aploide che no je in stât di replicâ il so DNA. Cheste capacitât e ven riativade par mieç de fecondazion. A tacâ di chel moment la celule si divît in doi blastomars che a seguitin a dividisi in celulis simpri plui piçulis fin ae formazion de blastula, une struture sferiche e çondare tal mieç (blastocele) e li che lis celulis dal strât esteriôr a costituissin il blastoderme. Il blastoderme al tache alore a invagjinâsi parentri dal blastocele par formâ l'endoderme inte fase clamade gastrula. A tacâ de gastrula al scomence il procès di organogjenesi che al va indenant cuntune progression autonome di diferenziazion dai tiessûts celulârs.

Pe embrioIighe francese Rosine Chandebois, cheste progression e dipent de informazion citoplasmatiche che lis celulis a àn fintremai dal scomençament. Par che la progression e ledi indenant al covente che si vedi un scambi seguitîf di informazion tra lis celulis implicadis (interazion omeotipiche). Cheste informazion e pues sussisti dome se chestis celulis a son in contat diret une cun chê altre.
"Nissune celule e je in stât di progredî inte diferenziazion e nancje di conservâ ce che e à acuisît, se no comuniche cun celulis che a àn la stesse identitât tiessutâl" (*Le gène et la forme* di Rosine Chandebois, p. 89).
Pe Chandebois, a son i cambiaments dal citoplasme che a ativin o a disativin la espression di un gjen. Intun secont moment, lis diviersis popolazions celulârs a tachin a interagjî tra di lôr par mieç di chês che a vegnin clamadis interazions eterotipichis tra i tiessûts, interazions che a puedin intervignî dome in moments

particolârs de progression autonome, ven a stâi cuant che lis popolazions celulârs interessadis si cjatin intun stât di ativitât biochimiche particolâr a un tant di jessi ricetivis a di une azion di divignince esogjene. Chest stât particolâr si clame competence.
"La rispueste de popolazion [di celulis] e dipent simpri de *competence*, al vâl a dî des proprietâts che chê [popolazion di celulis] e à acuisît par mieç de progression autonome" (ibidem, p. 90).
Cuant che a vegnin in contat cuntun altri grup, lis celulis a subissin une azion eterotipiche e a bandonin la lôr progression autonome par une gnove progression.
In sintesi, il principi motôr dal procès di svilup al è la progression autonome di un grup di celulis (par mieç de azion omeotipiche) intant che lis azions eterotipichis a rilancin, a fermin o a deviin cheste progression.
Intun prin moment lis azions eterotipichis a son causadis di un contat diret dai tiessûts implicâts e cun timps di competence une vore limitâts. Intun secont moment la progression autonome de diferenziazion celulâr e ven morestade e i timps di competence si slungjin.
A tacâ de organogjenesi funzionâl si stabilìs une gnove forme di azion eterotipiche, ven a stâi si met in vore une azion a distance, par mieç dai ormons morfogjenics (che a controlin lis sintesis specifichis o la proliferazion des celulis).
La azion eterotipiche si manifeste massime par mieç di un mecanisim clamât induzion: cuant un tiessût indutibil in progression al cuiste une determinade competence (potenzialitât par svilupâsi intune progression diferente) e si met in contat cuntun altri grup di celulis (indutôr), il tiessût indutibil al ven determinât intune gnove forme.
Chest procès al è limitât intal timp, ven a stâi, al è pussibil fin cuant che il tiessût indutibil nol à pierdût la competence.

"E il DNA in dut achest?" si domande Rosine Chandebois "Al è clâr che nol ten dentri il program pal svilup. Par fâlu al varès di jessi al comant des celulis, comant in stât di determinâ in ognidune di lôr, cuntune precision infinide, la nature e il rindiment des sintesis citoplasmatichis. Il DNA nol à nuie altri che la informazion par meti

adun dai polipetidis. Se o volìn, il DNA al sa cemût formâ la emoglobine, la condroitine sulfât, la miosine e dutis chês altris proteinis dal organisim, ma nol è in stât di meti adun l'organisim. Chest assum al è puartât indenant des celulis li che il DNA, che si cjate dentri di lôr, al fâs figure di robot-sclâf. Se il svilup al va indenant daûr des modalitâts specifichis de specie, al è parcè che il DNA, biel che al furnìs proteinis particolârs, al da la sô note origjinâl ae lôr opare coletive" (*Le gène et la forme ou la démysthification de l'ADN* di Rosine Chandebois, p. 163).
Ce che la Chandebois e conteste, al è che lis carateristichis morfologjichis (la forme) di ogni singule specie vivente a sedin scritis intal DNA (intai gjens) contindint al contrari che chescj caratars, espression dal svilup ontogjenetic, a son indetâts des interazions complessis tra grups di celulis. Induzion e reazion che a saressin la fonde pe diferenziazion dai tiessûts e pe seguitive formazion dai orghins e de specifiche forme di chel vivent particolâr.

Pal biolic molecolâr impen "la diferenziazion terminâl no je nuie altri che l'efiet de derepression di cualchi gjen implicât inte sintesi de sostance specifiche dal tiessût neoformât. Si pensave di vê cussì un model sperimentâl di fonde par podê studiâ la regolazion de trasmission dal DNA. [In diviersis sperimentazions] lis celulis embrionâls a saran metudis in contat cun moleculis di gjenars diferents par scuvierzi la sostance in stât di provocâ la diferenziazion terminâl, ven a stâi di scuvierzi l'efetôr in stât di reprimi il repressôr liberant cussì un sît particolâr dal DNA pe trascrizion. Magari cussì no, i risultâts no son stâts ae altece des promessis: si è rivâts a otignî efiets positîfs cun moleculis une diferente di chê altre (proteinis specifichis di tiessûts che si jerin gjenerâts, mRNA, RNA no tradusibil, sostancis minerâls). Ma, cun dut achest, la ipotesi no je stade bandonade" (ibidem, p. 87).

Par Rosine Chandebois la gjenesi dai tiessûts e la forme di un organisim a son il risultât di un procès che al cjape dentri dute la celule cun dutis lis sôs componentis e particolaritâts, tant che un dut interatîf.
In ultime sintesi, lis celulis intun organisim in fase di svilup, a

mantegnin une memorie coletive par mieç di une comunicazion seguitive (interazion omotipiche).
Chestis interazions a stabilissin il ritmi mitotic des celulis, il lôr mût di struturâsi une par rapuart a chê altre, e a stabilissin ancje il rindiment de sintesi des proteinis.
Come che o vin viodût, lis popolazions celulârs a nivel embrionâl a varan, par une dade di timp, la proprietât di trasformâsi par mieç des interazions omotipichis (progression autonome de diferenziazion) causade dai cambiaments di compuartament sociâl des celulis. Cuant che si à un contat cuntune altre popolazion di celulis o cuant che al interven un ormon, si verifiche alore une induzion (interazion eterotipiche).
La rispueste des celulis a di une azion eterotipiche e dipent de lôr *competence* (proprietât temporanie, come che o vin za viodût, che e je necessarie par procedi intune gnove progression autonome).
Pe determinazion di cheste gnove progression al covente che si stabilissi un contat tra lis celulis dal tiessût indutîf cun chês dal tiessût indutôr. I diviers tiessûts di un organisim cui lôr caratars specifics e la forme e la struture dal organisim stes, a son duncje il risultât finâl des azions eterotipichis seguitivis e al ordin secuenziâl e cronologjic li che chestis si son sucedudis.
In chest procès, la embrioighe francese e critiche la tesi de centralitât dal gjenome, concludint che i gjens no àn un rûl diret intal procès morfogjenic parcè che al è clâr che "un polipeptide nol determine di bessôl il caratar di une organizazion alterade intal câs di une mutazion" (ibidem, p. 164).
Une mutazion gjenetiche e provoche, che si capìs, une alterazion funzionâl inte celule, ma cheste mutazion e cause alterazions fenotipichis intal embrion par colpe de alterazion dal compuartament sociâl dal insiemi des celulis cuant che chestis a son implicadis inte formazion di une gnove organizazion. In altris peraulis, cuant che si forme un gnûf trat morfologjic.
Une malformazion causade di une mutazion gjenetiche no risulte par colpe di une ativitât specifiche dal gjen mudât, ma "al è cuant che [un gjen mudât] al contribuìs ae determinazion [duncje ae alterazion] de adesivitât des membranis, dal ritmi mitotic, de velocitât di progression autonome [che al contribuìs a di une

malformazion]. Al è il caratar unic des regolazions faladis par vie dal comparî dal trat anormâl che al fasarà la specificitât de malformazion" (*Le gène et la forme ou la démysthification de l'ADN* di Rosine Chandebois, p. 165).
Par esempli, un ralentament o une acelerazion de progression par colpe di une velocitât mitotiche alterade a podaran causâ un contat tra lis celulis dai tiessûts indutôr cun chel indutîf cuant che chest ultin al à pierdût o nol à ancjemò une competence specifiche, cul risultât di une consecuente malformazion.
"La organizazion dal animâl e je metude adun in maniere progressive, vie pal svilup, par mieç di un procedi automatic des interazions celulârs lescjadis de struture eterogjenie dal citoplasme dal ûf intai prins blastomars (...) [Organizazion] che no je determinade des secuencis dai nucleotidis dal DNA. Par che il svilup al ledi a bon, lis celulis a àn dome di podê disponi di chestis secuencis nucleotidichis intai timps juscj. In gjenar lis malformazions no son provocadis di proteinis atipichis, incorporadis intes ultrastruturis celulârs, e che a dan a chestis une conformazion anormâl. La grande part di chestis [malformazions] e in particolâr chês plui gravis, a son il risultât di une disfunzion metaboliche di ordin cuantitatîf, in celulis in fase di diferenziazion seguitive a di une mutazion puntuâl o a di une mutazion cromosomiche, cence che cheste e vegni corezude dal rest dal gjenome. L'aspiet de malformazion e lis circostancis li che il svilup al sarà blocât, al dipent dal rûl che a àn lis celulis intant che si davuelç la morfogjenesi" (ibidem p. 174-175).

Al citoplasme e ven tornade cussì une funzion che la biologjie molecolâr fin a cumò e dinee dal dut. Cun di fat, pe Chandebois "Il citoplasme al è in stât di tignî la memorie di ativitâts che l'ambient i à, par un moment, imponût. Cheste memorie e je in part coletive, ven a stâi mantignude par mieç di une comunicazion seguitive..." (ibidem, p. 83). E ancjemò "(...) la personalitât atuâl di une celule e dipent une vore di mancul de identitât dai gjens trascrits in chel moment che des cundizions fisichis e chimichis imponudis al citoplasme par mieç de ereditât de sô assendence e de cualitât dal so ambient" (ibidem, p. 83).

Dut il contrari di chel mecanicisim palesât dai neodarwiniscj che al calcole il gjen, e dome lui, in stât di controlâ il svilup dal embrion (viôt Richard Dawkins in *The Selfish Gene*, p. 27 de edizion taliane).
La tesi dal svilup embrionâl proponude di Rosine Chandebois si presente tant che une gnove interpretazion dai mecanisims de evoluzion – la embrioligghe francese e reste evoluzioniste ma e rapresente une rivoluzion che e savolte la vison dal rapuart gjenome-citoplasme e e met in lûs lis fressuris de biologjie molecolâr e la debilece dal dogme centrâl.
Il probleme al è che, ancjemò une volte, si da par cierte une teorie che lis sôs sapontis a colin une daûr di chê altre.
Ma la evoluzion, propit par vie che e je indimostrabile, no à bisugne di... dimostrazions.
Il ricercjadôr al à di limitâsi a scuvierzi il cemût, cence meti in cause il ce o a domandâsi dal se e dal parcè.

O podìn concludi cu lis peraulis dal gjenetist Giuseppe Sermonti che "dut il cjapitul de ereditât extra cromosomiche, sedi che si trati dal 'cjamp materni' fissât intal ûf, sedi che si trati di ormons o di altris sostancis trasferidis al ûf o al embrion che al è daûr a svilupâsi te mari, sedi, par finî, che si trati de 'ereditât simbiontiche', dut al configure la vite tant che un *sisteme viert*" (in *Dopo Darwin, critica all'evoluzionismo*, p. 90).

Richard Dawkins

> "Il darwinisim (...), par fâle curte, e je une teorie che e je stade metude ae prove e che e risulte false"
> *(G. Nelson e N. Platnick dal American Museum of National History di New York)*
>
> "Mi plasarès savê in ce che e consist cheste prove"
> *(Richard Dawkins)*

Come par Monod, ancje par Richard Dawkins – calcolât il plui ferbint sostignidôr dal darwinisim in dì di vuê – i organisims vivents a son machinis complessis o, come che ju definìs intun dai siei tancj libris di divulgazion sientifiche, "veicui atîfs di traspuart dai gjens: machinis dai gjens" (*The Selfish Gene*, a p. 51 de edizion taliane *Il gene egoista*).
Ma, diferent di Monod, Dawkins al puarte dute la sô atenzion su la selezion naturâl contestant al câs une funzion dominante. Par lui, la essence de vite no je il câs ma la antitesi dal câs "la antitesi dal câs e je une sorevivence no casuâl" (*The Blind Watchmaker*, a p. 423 de edizion taliane *L'orologiaio cieco*). "Une robe complesse" al scrivarà simpri intal stes libri (op. cit. p. 25) "e je alc che lis parts che le componin a son organizadis intun mût che al è improbabil che a vedin vût origjin dome par mieç dal câs".
Il resonament al è impecabil e no podìn fâ nuie altri che condividilu.
Cun di fat "si puedin cumbinâ celulis a câs" - al va indenant - "par miliarts di agns cence mai otignî un conglomerât che al svoli o che al nadi o che al sgjavi o che al cori o che al fasi ancje mâl une robe cualsisei e che e puedi jessi interpretade, ancje di lontan, tant che un lavorâ par mantignîsi in vite. (...) lis robis complicadis a àn une cualitât, specificabile in anticip, ven a stâi une cualitât che al è une vore improbabil che e sedi stade acuiside dome par mieç dal câs".
E alore cemût saressino vignûts ae lûs i organisims vivents su cheste Tiere? Stant che une robe complicade e je cussì "improbabile" che "no varès podût vignî ae esistence dome par mieç di un singul at casuâl" (ibidem, p. 34).
Dawkins, cussient che la improbabilitât di un procès casuâl al rapresente l'anel debil di dut l'implant evoluzionist, al contint che meti il câs tant che motôr de evoluzion e je une interpretazion falade de vision darwiniane. Ma che, in ogni mût, (par Darwin e duncje par lui) la aparizon di une robe complicade tant che un jessi vivent, e je pussibile cence l'intervent di un progjetist (un orloiâr). Aparizion che no si è vude par câs, ma par mieç di "trasformazions graduâls, cumulativis, pas a pas, a tacâ di robis plui semplicis, di obiets primordiâi avonde sempliçs di podê vê vût origjin par câs" (ibidem, p. 34).

Duncje, il câs, metût in bande sul imprin dal resonament, al torne protagonist sul prin tacâ dal procès biogjenic, ae origjin de vite. L'orloiâr, che al da il titul al libri, al è il protagonist de metafore dal filosof e teolic inglês William Paley (1743-1805) li che chest si imagjine di vê cjatât par tiere un orloi, intant che al spassizave intun magrêt. E denant di chest manufat nol pues fâ di mancul di pensâ che l'orloi al veve di jessi stât fabricât di cualchidun, ven a stâi di un orloiâr. Paley al rive cussì ae conclusion che: "Ogni indicazion di inventive, ogni manifestazion di un progjet inteligjent che al esist intal orloi, a esistin ancje inte opare de nature, cu la diference, a pro de nature, di une misure plui grande, di une grandece che e disfide ogni calcul",
Dawkins, che no covente dîlu, al conteste chest paragon tra artefat e nature contindint che la analogjie e je false e che "l'unic orloiâr in nature a son lis fuarcis vuarbis de fisiche " (ibidem, p. 22) e "(...) tal câs des machinis viventis (...) il 'progjetist' al è la selezion naturâl, l'orloiâr vuarp" (ibidem, p. 63).
Se la metafore di Paley e à une sô logjiche, la rispueste di Dawkins no dome e mancje di consecuenzialitât ma no puarte dongje nissun element di prove. La afermazion e je apoditiche. Par altri, in Dawkins l'esempli al è sielzût mâl: par vuarp che al sedi, un orloiâr al reste simpri un orloiâr, cu la sô inteligjence, cu la sô cognossince, cu la sô manualitât. Al reste simpri un progjetist, rûl che la selezion naturâl, par sô "nature", no pues vê, e je dome un "tamês", un filtri frêt e mecanic di ce che al cjate denant di se.
"La selezion naturâl e je l'orloiâr vuarp parcè che no viôt, no fâs un plan des consecuencis, no à nissune finalitât. Tant e tant i risultâts vivents de selezion naturâl nus dan la impression (...) di un dissen intenzionâl (...). Il progjet al è dome ilusion" (ibidem, p. 41).
Al è cussì e vonde!

Là di là dal fat che la metafore e clope, si trate di savê cuâi che a saressin i mecanisims ae fonde dal procès evolutîf e di savê cemût che il progjet si dimostrarès ilusori.
Par Dawkins, e chest lu vin za viodût, "(...) i organisims vivents a son masse improbabii e 'progjetâts' cun masse elegance par vê vût origjin par câs. Cemût alore sono vignûts ae esistence ? (...) par

mieç di trasformazions graduâls, pas a pas, a tacâ di inizis sempliçs, di entitâts primordiâls avonde elementârs a un tant di podê vê vût origjin par câs. Ogni mudament seguitîf intal procès graduâl de evoluzion al è stât avonde sempliç rispiet a chel subite precedent a un tant di podê verificâsi par câs. Dute la secuence di pas cumulatîfs al rapresente però alc di une vore diferent di un procès casuâl, li che si tegni a ments la complessitât dal prodot ultin rispiet al pont di partence origjinari. Il procès cumulatîf al è direzût de sorevivence, un procès dut fale che casuâl" (ibidem, p.71).
Il câs al va e al ven intun pendolâ cence fin, si presente al principi par dopo sparî par insedâsi ancjemò intes sfesis des piçulis trasformazions cumulativis. Il procès cuant che al è casuâl nol à di jessi definît cun chest tiermin. "Une mutazion e je casuâl" al insist Dawkins "la selezion naturâl e je il contrari stes de casualitât" (ibidem, p. 69). E par jessi plui precîs, e je la selezion "cumulative", a son i passaçs lents e graduâi, la spiegazion, "la uniche spiegazion funzionant che e sedi mai stade proponude, de esistence dal dissen complès de vite" (ibidem, p. 423).
Il probleme de improbabilitât che une mutazion aleatorie e puedi trasformâ un organisim intun altri (o ancje un orghin intun altri) (selezion a pas singui), Dawkins lu risolf moltiplicant lis trasformazions intun numar avonde grant par che i salts di une forme intune altre a risultin cuasi impercetibii (selezion cumulative). "La diference tra selezion a pas singui e selezion cumulative e je cheste: inte selezion a pas singui lis entitâts selezionadis (...) a son selezionadis une volte par dutis. Inte selezion cumulative invezit, chestis 'si riprodusin' o (...) i risultâts di un procès di cernite a vegnin sometûts a di un ulteriôr procès di cernite e i risultâts di chest procès a di une gnove cernite... e vie indenant (...). Il prodot finâl di une gjenerazion di selezion al è il pont di partence pe seguitive gjenerazion di selezion e cussì indenant par tantis gjenerazions" (ibidem, p. 74).
Intal prin esempli al coventarès un numar transastronomic di tentatîfs par rivâ a di une trasformazion vignude ben, stant che a ogni tentatîf falât si varès di tornâ al pont di partence, intal secont cheste *impasse* e sarès superade parcè che si scomponarès "ce che al è une vore improbabil in piçulis componentis mancul improbabilis

disponudis in serie. Par tant che al sedi improbabil che un organisim X al puedi derivâ di un organisim Y par mieç di un singul salt, al è simpri pussibil concepî une serie di formis intermediis graduadis in mût infinitesim tra di lôr. Par tant improbabil che al puedi jessi un mudament su grande scjale, mudaments plui piçui a son mancul improbabii. Se o rivìn a postulâ une serie avonde grande di formis intermediis graduadis in maniere fine, o sarìn in stât di derivâ cualsisei robe di cualsisei altre, cence cjatâsi par fuarce denant di improbabilitâts astronomichis" (ibidem, p. 424).
Ma se si concepìs une serie di formis intermediis graduade in mût infinitesim si otignarà di consecuence un numar "astronomic" di organisims comparîts su la Tiere. Se o moltiplichìn il numar di formis intermediis pal numar di liniis tipologjichis, la cuantitât che e vignarà fûr no je nancje imagjinabile. Cussì, se di une bande si risolf la cuistion de improbabilitât di un salt masse impuartant di une forme intune altre, di chê altre al torne a presentâsi il probleme dal numar di formis intermediis che a coventaressin par une trasformazion graduâl, numar di formis che la paleontologjie no je mai rivade a scuvierzi. La paleontologjie, dut il contrari, nus mostre simpri e dome chei salts che la "selezion cumulative" di Dawkins e à la pretese di colmâ.
Tornìn istès al resonament di Dawkins, a chê selezion cumulative che e sarès "la uniche in stât di sclarî la esistence de complessitât organizade" (ibidem, p. 423). La robe a un prin viodi e pues someâ di une semplicitât estreme, ma la nature dal vivent e je un tic plui complesse. La zonte di elements, o di un caratar, intun organisim par che e sedi funzionâl e domandarès une trasformazion complessive e coerente dal organisim stes propit par no rompi il so ecuilibri funzionâl e struturâl. In câs contrari o varessin la formazion di un jessi incomplet, scuilibrât, fintremai handicapât o mostruôs.
Ma par Dawkins "No si varès nissune dificoltât a crodi che sarpints individuâi furnîts di une mieze dozene di vertebris in plui di chês dai lôr gjenitôrs e sedi podude vignî fûr cuntune mutazion intune sole tape". Se la semplice zonte di elements vertebrâi no varès di rapresentâ une grande dificoltât biologjiche, intal stes mût si à di pensâ che zontis cumulativis di elements in orghins

de sensibilitât a àn di vê puartât a di une incressite progressive de lôr funzionalitât. Parcè che "No je vere che ogni part e sedi essenziâl pal sucès di dut il complès. Un sempliç rudimentâl sisteme di ecolocazion voli/orele (...) al è simpri miôr di nuie. Cence voi si è vuarps dal dut. Cun voi ancje une vore imperfets si è almancul in stât di scuarzi la direzion gjenerâl dal moviment dal predadôr, ancje se no si rive a meti a fûc une imagjine clare" (ibidem, p. 69). Dawkins al confont la miopie di un jessi uman cu lis caratteristichis di un voli diferent intune altre specie e al misure la vision cun parametris antropocentrics.

Al scrîf Rémy Chauvin: "Nol è par nuie evident che un aboç rudimentâl dal voli al puarti un vantaç seletîf: bisugnarès dimostrâlu; cun di fat a esistin furmiis che a viodin avonde ben e altris che a son in pratiche vuarbis ma no si constate che lis primis a vivin miôr di chês altris (...), massime par vie che il voli nol è l'unic orghin sensoriâl, a 'nd è tancj altris intal stes animâl, e cemût savê se un di chescj, l'odorât par esempli, nol è cussì svilupât di compensâ, e di superâ l'handicap problematic causât di un male viste? E contindi che une lizere cressite de vision e sarès miôr di nuie, nancje chest nol è evident, e je une cuistion di nivel soiâr. Al è une vore pussibil che il vantaç, se al esist e se o podessin misurâlu, si puedi traviodi dome dopo un ciert nivel soiâr di cressite (...)" (*Le darwinisme ou la fin d'un mythe*, p. 113).

Il sarpint al viôt pôc ma la sô scjarse vision oculâr e je compensade di un sisteme une vore complès di individuazion e di ricostruzion tridimensionâl dai obiets esteriôrs par mieç de lenghe. Nol à bisugne di altri. Sisteme che par nô al è dificil parfin di imagjinâ. Cussì come il Nautilus, al contrari dai siei "parincj" tant che il calamâr e il folp, nol à vût bisugne di "inventâ" la lint pal so voli che, dut câs, al è ben adatât aes sôs dibisugnis.

Par Dawkins chest fat "al rapresente un vêr enigme" (ibidem, p. 125), un misteri che il professôr di Cambridge si premure di voltâ dut a vantaç de sô teorie e, cence ridi, al scrîf: "(...) il Nautilus al dimostre in mût eficaç che un voli cence lint al è une soluzion une vore miôr de assence dal voli" [!!!] (ibidem, p. 128).

Cun resonaments dal gjenar si pues dimostrâ ce che si vûl.

Insumis il voli (ma chest al vâl par ducj i orghins) al varès aumen-

tât lis sôs *performances* zontant un toc daûr di chel altri elements, caratars e percentuâl di vision. "Par rapuart a nissune vision, al è miôr vê une vision al 5% de mê e de vuestre. Compagn pal 1% de vision comparade ae vuarbetât totâl. E 6% al è miôr dal 5%, 7% al è miôr dal 6% e vie indenant rimontant la serie graduâl e cence interuzion" (ibidem, p. 119).
"L'argoment al è ingjanôs" al comente Phillip E. Johnson in *Darwin on Trial* (p. 52 de edizion francese *Le darwinism en question*) "parcè che 'cinc par cent di un voli' nol à nuie a ce viodi cun 'cinc par cent di une vision normâl'. Par che un animâl al disponi di une vision utile, bisugne che a cooperin tantis parts complessis. Ancje un voli complet al è inutil se une creature no je dotade de capacitât mentâl e neurâl che a coventin par doprâ la informazion, favorint cussì la sorevivence e la riproduzion".
Par Dawkins la evoluzion si sclarìs par mieç di une cumulazion seguitive di piçulis modificazions, une serie seguitive e graduâl di zontis e di trasformazions che la selezion e tamese in mût vuarp (e nol è un zûc di peraulis): voi che si "perfezionin", mieçs polmons che si trasformin in vissiis nadadoriis, membranis tra i dêts che a cressin fintremai a formâ alis di gnotul e v.i. e dut par selezion cumulative. Trasformazions che si fondin su di une suposizion arbitrarie ma cence nuie che le dimostri. E cun dut che Dawkins al conteste la nozion di casualitât, al scugne ametile a piçulis dosis e – fale no evocâ l'intervent di une cualchi fuarce diretive – al scugne contindi che "par che une selezion cumulative e puedi verificâsi realmentri intal mont, in origjin a àn di jessi stadis presintis entitâts cun proprietâts che a costituissin chei ingredients basilârs. Par chest o vin di tignî ad a ments che chei stes ingredients, almancul in cualchi forme rudimentâl, a àn di vê vût origjin su la Tiere primitive in mût spontani, parcè che, in câs contrari, la selezion cumulative, e duncje la vite, no varès mai vût origjin" (ibidem, p. 182).
Cheste "spontaneitât" e varès vût di cjatâ cualchi rimpin, par esempli intai esperiments di laboratori di Manfred Eigen, "esperiments" che nus judin "a preseâ la nature dal dut automatiche e no deliberade de selezion naturâl" (ibidem, p. 190). Ma, dongje di constatâ che chescj esperiments a son fats in laboratori, al va dit

che par rivâ a formâ moleculis di DNA o di RNA, i ricercjadôrs a àn scugnût introdusi chei "modons" che no si cjatavin intal ambient prebiotic. E ancje te cundizion di une sintesi controlade si presentin altris dificoltâts, p.e. il fat che lis basis azotadis si lein in dôs manieris diferentis: leams α e β-glicosidic. Al contrari, in nature lis cjadenis di nucleotidis a presentin dome leams β-glicosidics. Di tignî ad a ments che i α-nucleotidis a inibissin la cressite de cjadene e al è propit par chest che tes sintesis controladis in laboratori chescj a vegnin separâts. Duncje lis sintesis in laboratori no rapresentin un model che al sclarissi la origjin de vite.
Ma chest nol ferme un darwinist tant che Dawkins intal contindi che "La clâf e je rapresentade de selezion cumulative", e dal moment che cheste e à di jessi inviade no podìn eludi l'imperatîf di postulâ, ae origjin de selezion cumulative stesse, un event casuâl intun pas singul" (ibidem, p. 196). Par rivâ fintremai a di une conclusion di chest gjenar: "Dispès cualchidun al marche il fat che i chimics no àn vût sucès intai lôr tentatîfs di replicâ la origjin spontanie de vite in laboratori. Chest fat al ven doprât tant che se al fos une prove cuintri chês teoriis che i chimics a cirin di verificâ. In realtât, o varessin vût pluitost di preocupâsi se i chimics a fossin rivâts a otignî in mût cussì facil formis spontaniis di vite in provete (!!). Parcè che i esperiments dai chimics a durin par agns, e in plui i chimics a son pôcs e no miliarts a fâ chescj esperiments." (ibidem, p. 230).
Plui la cuistion e devente ingredeade e miôr al è. Plui a cressin lis dificoltâts e plui si rive dongje a vê reson. E no impuarte se il confront nol à sens: I procediments in laboratori a son planificâts, la selezion naturâl (l'orloiâr vuarp) no. "Nol esist un bersai lontan, nissune perfezion finâl tant che criteri di selezion (...)" (ibidem, p. 81). La nature no à un obietîf finâl, ma i chimics sì!

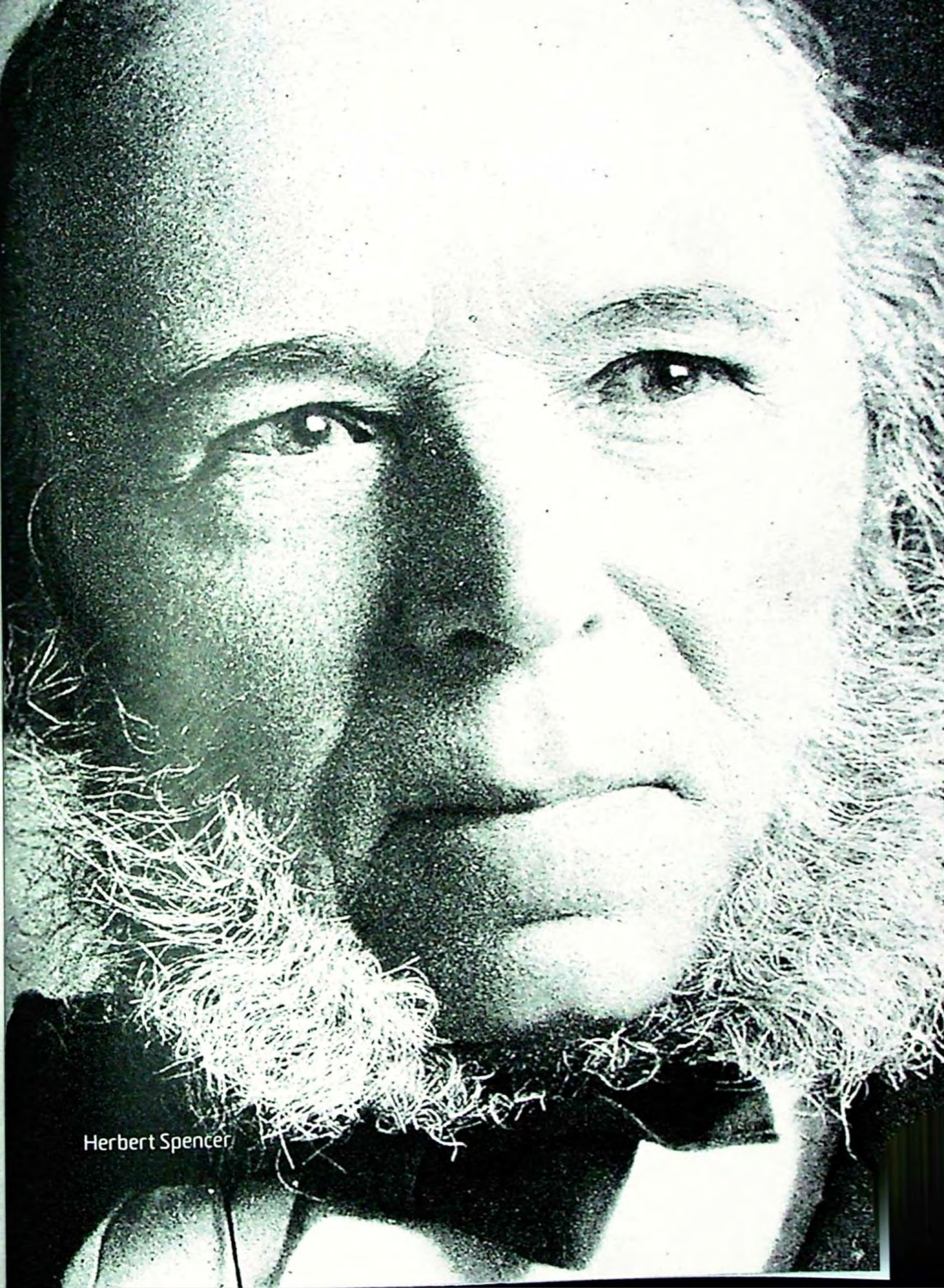
Ma fasìn fente che chestis dificoltâts a sedin dome il risultât de nestre incapacitât di penetrâ dutis lis sutilecis de teorie. Se o nin indenant cul resonament dawkinsian, o constatìn che par lescjâ il procès trasformist ae origjin de vite a àn di jessi stadis, par fuarce, chês "(...) entitâts primordiâls avonde elementârs di podê vê vût origjin par câs." (ibidem, p. 71).

Ma "No savìn ancjemò cun precision cemût che la selezion naturâl e sedi scomençade su la Tiere (...). Il fat che vuê al mancji un sclariment acetât in mût energjic de origjin de vite, nol varès di jessi di sigûr calcolât tant che ostacul pe acetazion de interie concezion darwiniste dal mont, come che al sucêt cualchi volte, probabilmentri in chei che a àn voie di crodi a ce che ur plâs di crodi" (ibidem, p. 231).
No savìn, ma o sin sigûrs. A mancjin sclariments, ma chest nol è un ostacul. E je une maniere avonde singolâr di resonâ par un om di sience a un tant che al sarès di domandâsi cui che a son chei che "a àn voie di crodi a ce che ur plâs di crodi".

Se Dawkins al zuie cun frasis a efiet e cuntune enfasi plui di predicjadôr che di sienziât al è parcè che si rint cont che l'implant teoric evoluzionist al paidìs, dongje di ducj chei altris, di un probleme di fonde, e logât propit "inte origjin".
Di fat, la cussì clamade selezion cumulative par funzionâ e à bisugne di "machinis complessis" che a vedin la carateristiche di duplicâsi, ma par podê duplicâsi i vûl, juste apont, che a sedin complessis fin dal principi. Al è chel che si clame un cercli viziôs a un tant che "(...) se l'unic mût che o cognossìn par che une machine complesse e puedi esisti e je la selezion cumulative, si cjatìn denant di un probleme di dificile soluzion" (ibidem, p. 197). Soluzion dificile parcè che i numars de improbabilitât statistiche a tornin achì a deventâ transastronomics. Ma no avonde grancj di fâ pierdi a Dawkins lis sperancis. Parcè che, se e je vere che par sperâ intun "miracul" dal gjenar (che une machine complesse si sedi formade, intun mût aleatori) intun mont caotic prebiotic o varessin vût di spietâ un miliart di miliarts di agns, "plui de etât stesse dal univiers" o vin però ancje di calcolâ che intal univiers "a esistin probabilmentri plui di un miliart di miliarts di planets disponibii" (ibidem, p. 203).
Ve alore che "un miracul al devente realtât par mieç de matematiche" [!!!] (ibidem, p. 203), Nuie mâl come pensade.
Matematics tant che D. S. Ulam a àn calcolât une vore improbabil che il voli al vedi podût evolvi par mieç di piçulis mutazions cumulativis parcè che il numar di mutazions necessariis al varès

vût di jessi cussì grant che il timp nol sarès bastât. La stesse improbabilitât (lei impussibilitât) e vâl par une machine complesse necessarie par inviâ il procès de vite su la Tiere, procès che al domande mecanisims di duplicazion e di selezion. Par superâ cheste dificoltât, come che o vin viodût, Dawkins al introdûs une altre variante: il numar di planets intal univiers li che chest procès al varès podût viodi la lûs. Ma se la probabilitât matematiche e je compagne a zero intun planet e je compagne a zero in ducj chei altris e nol è moltiplicant il numar di planets par zero che la probabilitât e cres. E soredut no si capìs nancje daûr di cuâl resonament un tentatîf biotic che si davuelç intun determinât planet al puedi vê une continuitât probabilistiche suntun altri, magari lontan milions di agns lûs. Se par inviâ il procès vitâl al covente un event casuâl (e miracolôs) su di un planet X, al reste ancjetant casuâl e cul stes tas di improbabilitât suntun altri. Nol è moltiplicant lis improbabilitâts in contescj separâts e isolâts che lis probabilitâts a son destinadis a aumentâ.
Dawkins, cun di fat, al confont, e salacor intune maniere studiade e no masse oneste, un calcul probabilistic dal dut teoric cu la pussibilitât de aparizion de vite in mût spontani intun contest reâl.

O podìn concludi chest cjapitul cuntune citazion di Giorgio de Santillana: "Chescj soporifars 'in mût graduâl' e 'un pas daûr di chel altri', ripetûts cence padin, a aspirin a scuindi une ignorance dut intun grande e che e fâs maravee. Al ven voie di domandâsi: ce pas? Ma dopo si lassisi niçulâ, somerzi, narcotizâ di dute cheste gradualitât che, intal miôr dai câs, e je idee une vore banâl, buine dome a cuietâ la ment, parcè che nissun al è pront a imagjinâ che la civiltât e sedi comparide dute intun colp". (p. 94, *Il mulino di Amleto*)



Herbert Spencer





VI CREAZIONISIM E EVOLUZIONISIM

Cui che al met in dubi la teorie evoluzioniste tant che pilastri sientific fûr di dubi, tant che teorie che e varès sclarît intun mût definitîf il misteri de aparizion de vite su la Tiere e de molteplicitât des formis viventis, al ven definît creazionist. Tiermin che al sune tant che une condane, une eresie, e sinonim di oscurantist.
Ma creazionisim e evoluzionisim a son doi tiermins che no puedin jessi paragonabii. Il concet di creazion al inten a cuistions di caratar teologjic, filosofic, metafisic, intant che la evoluzion si presente parentri di une teorie sientifiche, di une sience positive che si fonde su la osservazion de realtât sensibile che e staze fats fenomenics ponderabii e dimostrabii. I doi tiermins no son nancje incompatibii a un tant che o vin evoluzioniscj (e darwiniscj convints) che no escludin par chel un intervent divin, o di une no specificade inteligjence superiôr, e duncje un at creatîf (viôt Joseph LeConte e fintremai Teilhard de Chardin).
Il prin a ameti la coesistence des dôs teoriis al sarà Alfred Russel Wallace, coautôr di chê stesse teorie evoluzioniste che e passarà ae storie cul non di darwinisim. Al contrari di Darwin, Wallace al calcolave necessari un intervent extrasensibil in trê moments fondamentâi de "evoluzion" dal mont naturâl: la nassite dal univiers, la aparizion de vite e la aparizion dal om.
La vere cuistion in dut chest dibatit e je che al è propit il concet stes di creazion che nol ven mai scandaiât. Ce si intindie in realtât cul tiermin di creazion? Di dulà vegnial fûr? Cemût si svilupial intal pinsîr dal om?
Si da par evident che par creazion si à di intindi "creazion dal nuie" (*ex nihilo*), une interpretazion calcolade universâl e presientifiche, cuant che, dut il contrari, cheste interpretazion e nas dute e prin di dut intal mont cristian e cul timp si inlidrisarà ad in plen in dut l'Ocident. No si cjate nuie di simil ni intal mont classic ni, e ancjemò di mancul, intes tradizions dal Orient Lontan.
Inte tradizion orientâl la creazion, intindude tant che at cronologjichementri determinât e je une idee che no ven contemplade.
Il mont al è e si svilupe intune ciclicitât perene, li che il scomençament nol è pensabil parcè che logât fûr dal spazi e dal timp. Il mont fenomenic al è concepît tant che riflès ilusori dal Assolût, il No-Jessi, che cul mont manifestât nol à e nol pues

vê nissun rapuart. Di une altre bande, il mont fenomenic al è interpretât tant che pinsîr o insium dai dius o tant che prime ipostasi dal Assolût. L'Assolût al è il mont di dutis lis pussibilitâts de manifestazion (e ancje de no-manifestazion). La manifestazion, espression di une di chestis pussibilitâts, necessarie, ilusorie e reâl dut intun, no podarès fâ di mancul di produsisi. Ilusorie dal pont di viste dal No-Jessi, reâl sul plan dal esistent.
Intal induisim l'Assolût, Brahma, si manifeste par mieç dal Principi Prin, Ishwara, l'Apara-Brahma (Brahma no-sovran), principi prin dal mont contingjent. Chest principi prin (l'Un) si polarize duncje in doi principis antagoniscj (Purusha e Prakriti), un positîf e un negatîf, un atîf e un passîf, conotazions che no van però interpretadis intun sens manicheu, ma tant che polaritâts complementârs, che la lôr contraposizion e burirà fûr l'univiers soresensibil e chel fenomenic. Se di une bande il mont manifestât al è dome un riflès dal Assolût, ilusori e aleatori, al è, di chê altre, destinât a riunîsi cu la sô font, ven a stâi a tornâ al so principi di li che al è vignût. La domande leibniziane "Parcè un mont e no un nuie?" e sune paradossâl ae vision orientâl par vie che se il manifestât nol fos, l'Assolût nol sarès assolût ma limitât intes sôs pussibilitâts, un demiurc antropomorfizât sul plan concetuâl e li che la sô azion e varès une nature volontariste.
La manifestazion e je duncje un spieli dal Un, e l'Un al è une ipostasi dal No-Jessi, destinade, inte sô essence, a reintegrâsi in chel Un che le à "produsude".
Dut il procès al pant une vision cosmologjiche tripartide: Assolût, mont soresensibil (intermedi), mont sensibil. Tripartizion che si riprodûs in mût indefinît in dutis lis modalitâts dal esistent. Polarizazion e tripartizion a son i doi aspiets che si ripetin inte esperience dal nestri mont.
A chest e va zontade la ciclicitât dal svilup fenomenic e di chel soresensibil, la division in ciclis di dut il manifestât.
Intal mont orientâl nol è duncje spazi pal concet di creazion cussì come che al ven intindût intal mont ocidentâl, stant che il contingjent al è ilusori, esistent ma reâl dome par mieç de sô essence imanente, par mieç di chê part eterne e incorutibile che si pee al Assolût.

Jessi e No-Jessi

Ma ancje il mont classic al rapresentarà l'esistent tant che riflès impermanent di formis soresensibilis, eternis (ideis, archetips, atoms o omeomeriis). Cussì, Parmenit di Elee, intune maniere radicâl, al calcolarà tant che uniche realtât il Jessi (al vâl a dî la realtât imutabile e soresensibile) e il mont contingjent un No-Jessi dal dut ilusori. E su la fonde de concezion parmenidee si svilupará dute la filosofie greghe seguitive.
Si varà subit notât cemût che i tiermins di Jessi e No-Jessi a àn un significât contrari te metafisiche orientât a pet di chel de filosofie classiche ocidentâl. Il No-Jessi pai orientâi al è l'ecuivalent dal Jessi parmenideu, al vâl a dî l'Assolût, il Motôr Imobil, eterni e incorutibil, par Parmenit, la uniche realtât, e, pai filosofs che a vegnin dopo di lui, il Principi sovran di dutis lis robis.
Cun Platon e cun Aristotile o vin i prins elements di une soluzion di chel dualisim che te filosofie di Parmenit al ven percepît tant che radicâl, di chê separativitât iridusibile tra Jessi e No-Jessi, tra Reâl e contingjent.
Platon, cun di fat, al contint che ancje i obiets dal mont fenomenic e divenient a scuegnin vê parentri "un alc dal Jessi" che ur permet la esistence. Doprant un altri pont di viste terminologjic o podaressin dî che, par Platon, il Jessi nol è dome un principi trassendent ma ancje imanent intes realtâts dal mont contingjent.
Par Platon, sul plan cosmologjic, il rapuart al è determinât par mieç di un Demiurc che al ordene, su la fonde di un model eterni, une nature, sul imprin, di obiets caotics: "parcè che al covente propit che chest mont al sedi a imagjin di alc" (*Timeu*). No di une creazion si trate, ancjemò mancul di une creazion a tacâ dal nuie, ma di un meti in ordin un alc che al è za esistent (esistent di simpri) daûr di un model (ancje lui eterni), ven a stâi, daûr di un model divin.
Cun di fat "Il diu (...) al cjapà dute la masse des robis visibilis che no jerin intun stât di polse, ma che si movevin cence regule e cence padin, e le fasè passâ dal disordin al ordin, calcolant che l'ordin al jere miôr in ducj i sens" (Timeu). Di un diu ordenadôr e no creadôr al fevele Platon, di un mont fat "sul model de nature eterne (...) parcè che il model al esist de eternitât." (Timeu).

Ancje par Aristotile ogni forme e preesist, e preesist in chel Motôr Imobil – eterni, sostance e at che al môf no movût – cause finâl dal Univiers. Nol è però chest Diu a produsi il mont, ma, impassibil, lu atrai a se. Il Motôr Imobil al "môf" impen il Prin Cîl che al è la cause eficiente di ogni moviment dal Univiers. Il Prin Cîl al è il prin mobil, ma di un moviment che al è di intindisi tant che traslatori circolâr e che, dut câs, al reste ancje lui, sot di ogni altri aspiet, imobil e eterni.
Il Mont Divin al conten duncje dentri di se il mont archetipic (par Platon il mont des ideis), archetips e ideis che su di chês la divinitât e informe la realtât sensibile. Il Diu aristotelic, al è cause finâl dal Univiers, ma in nissun câs al è atôr di un at creatîf. Intant che il Demiurc platonic al contemple l'ordenament eterni des ideis, il pinsîr divin aristotelic al contemple se stes.
I elements che a costituissin inte lôr essence la realtât no son subiets al divignî, a son incorutibii e eternis, e il rapuart che si stabilìs tra chescj e il mont sensibil, aleatori e limitât, al è virtuâl stant che dut al è destinât a tornâ ae sô risultive.
No vin creazion par vie che il mont sensibil al esist di simpri sot forme di ideis o archetips (omeomeriis par Anassagore, atoms par Epicûr e Democrit) eternis e imutabii e che a chês il mont fenomenic disvuedât de sô aparence corutibile al è destinât a tornâ tant che Jessi in dute la sô realtât.

Chest moviment dal Jessi al esistent (No-Jessi) e dal esistent al Jessi, al è ce che al unìs la filosofie classiche ocidentâl cu la metafisiche dal Orient Lontan. Dute la filosofie greghe che si svilupará seguitivementri a Platon e a Aristotile, e sarà une precisazion e un svilup ulteriôr di cheste vision gjenerâl. Ma, in cheste cosmologjie, e reste vierte une domande fondamentâl: di dulà vegnial l'element materiâl, la *Natura naturans*, che la divinitât e à l'assum di ordenâ daûr dal model eterni?
Al è cun Plotin che si varà la sintesi plui alte de filosofie classiche intune vision no duâl tra mont materiâl e spirituâl.
Par Platon e Aristotile, cun di fat, la materie e je coesistente ma separade intant che Plotin al ripristine la unitât dai doi principis "materiâl" e "spirituâl" contindint che Diu, l'Un, al è produtôr an-

cje dal mont materiâl e no dome dal mont principiâl (des ideis o dai archetips).
Cun di fat Platon al concepìs la Materie Mari tant che indipendente dal mont divin, coesistente al Demiurc, Demiurc che di chê nol è il produtôr ma dome l'ordenadôr daûr di un model eterni. La materie no je duncje concepide tant che ipostasi dal Demiurc, ma un ent di par se, disseparât.
Chest dualisim lu cjatarìn compagn in Aristotile cu la diference che pal filosof stagjirite chel che lui al clame Materie Prime no pues jessi definide tant che un ent in at ma un alc di potenziâl, di indeterminât, di assolût. Par Aristotile, la Materie Prime (*Materia prima*) al è il sostrât dal divignî, une potence pure in stât di deventâ dutis lis robis. Platon, come che o vin viodût le clamarà Materie Mari, eterne e incorutibile.

Cuant che si fevele di materie (*ylè*) inte filosofie classiche e fintremai a chê medievâl (*substantia*), cheste no à di jessi interpretade tal sens che la peraule e à assumût intal mont moderni li che par materie si intint i cuarps materiâi. La materie (Materie Prime o Materie Mari) e je un principi universâl, un principi indeterminât, supuart passîf de manifestazion. La Materie Prime, dut câs, par deventâ supuart efetîf dal mont (la Prakriti de metafisiche induiste) e à di esprimisi sot forme di Materie Seconde (*Materia secunda*) substrât passîf in stât di ricevi lis formis (archetips, ideis) e di manifestâsi intal mont fenomenic sot dal aspiet di cuarps materiâi.
Come che al met ben in evidence Plotin, materie e cuarp a son doi concets ben distints. La materie e je incorporie. "Dal moment che no calcolìn la materie di chest o di chel altri obiet, ma la materie di dutis lis robis, no tribuirìn ae sô nature nuie di ce che al cole sot dai sens (...). La materie no je duncje une robe componude, ma semplice, une par sô nature" (Plotin, Eneade/*Enneades* II, libri 4, paragraf VIII). "La forme e jentre duncje te materie par conferîi dutis lis determinazions" (Plotin, *Enneades* II, libri 4, paragraf VIII).

Dut il contrari di Parmenit che al rapresente il contingjent tant che un No-Jessi assolût, Platon al opere une precisazion che e supere la separativitât parmenidee assolude tra Jessi e No-Jessi.

Par Platon, ogni ent sensibil par esisti al à di vê parentri di se chel Un che di lui al diven e che a lui al è destinât a tornâ.
Par Plotin, chel Un che al "prodûs" lis robis dal mont sensibil al rapresente dome une ipostasi dal vêr Un, dal principi assolût, che al clame l'Un in se o Super-Jessi.
Cheste concezion tripartide de realtât e puarte Plotin aes stessis conclusions de metafisiche orientâl. Dal Un (Inteligjibil sovran) e procêt la Inteligjence (il mont dai Inteligjibii) e di chel, la Anime Universâl, e di li, il mont sensibil.
Lis trê ipostasis che a procedin dal Un a son imagjins seguitivis che dal Principi Prin a divegnin un sul stamp di chel altri.
No si trate però di un procès di emanazion, stant che ce che al "diven" dal Un (Assolût, l'infinît ideâl) e je dome une imagjin, un riflès di chê perfezion che e je reâl dome intal Principi prin. E la procession che e puarte al mont dal moltepliç, nol è il risultât di un at creatîf volontaristic e ancjemò mancul di une creazion dal "nuie", ma di une manifestazion necessarie li che il Principi prin, par vie de sô nature, nol partecipe ma al reste in se stes. Procession necessarie, par vie che se l'Un al ten dentri di se "dutis lis robis" al conten par fuarce ancje chel "in plui" che nol pues fâ di mancul di produsisi in esistent. Tignint simpri a ments che ce che al ven produsût al è dome la imagjin, il riflès dal Principi prin, par mieç des sôs ipostasis seguitivis.
"Dongje di chel Inteligjibil [identic ae Inteligjence], o vin un altri Inteligjibil [l'Inteligjibil sovran, il Prin]. La Inteligjence, cussì determinade, cemût puedie procedi dal Inteligjibil [dal Prin]? L'Inteligjibil al reste in se stes (...). Se al gjenere alc restant in se stes, lu gjenere cuant che al è ce che al è al so nivel plui alt. Al è propit restant intal so stât propri che al gjenere ce che al gjenere; al è restant fer, o disevi, che al gjenere" (*Enneades* V, libri 4).
E ancjemò "Ce che al è gjenerât dal Un, al à di jessi gjenerât di lui cence che l'Un al sedi turbât, se al fos turbât, ce che al ven gjenerât al sarès, par vie di chest turbament, no il secont nivel [la prime ipostasi] ma il tierç nivel [la seconde ipostasi], ven a stâi che al sarès la Anime impen che jessi la Inteligjence. Duncje, cun dut che l'Un al è imobil, al è in stât di produsi la seconde ipostasi cence partecipazion, cence volontât, cence nissune sorte di moviment.

Cemût vino duncje di concepî la gjenerazion de Inteligjence par mieç di cheste cause imobile? Si trate di une sorte di iradiament di une lûs che e ven fûr cence che e vegni conturbade la sô cuietece, compagne al sflandôr che al ven fûr perpetui dal soreli cence che chest al dismeti la sô polse, un sflandôr che lu cercene cence bandonâlu" (*Enneades* V, libri 2).

La filosofie di Plotin si intive ad in plen cu la metafisiche orientâl. Il Brahma dai Veda, il No-Jessi, al corispuint achì al Un, al Principi prin, al Super-Jessi plotinian. La sô ipostasi, la Inteligjence, e corispuint al Ishwara, a chel principi prin de manifestazion che si polarize in Purusha e Prakriti, e che in Plotin (cussì tant che in Aristotile) e cjape i aspiets di Mont des Formis e di Materie Prime (Mont des Ideis e Materie Mari in Platon). La seconde ipostasi plotiniane, la Anime Universâl, al è chel Mont Intermedi che, pai Veda, al corispuint intal om (calcolât microcosmi a imagjin e someance dal macrocosmi) ae Sukshma Sharira (la *psychè* de filosofie greghe).

Di dulà vegnial duncje il model creazionist che al volarès fâ divignî il nestri mont par mieç di un at divin che dal nuie al à fat dutis lis robis?
Di norme chest concet si pee ae rivelazion bibliche[10], ae Gjenesi, a chel "In principi Diu al creâ il Cîl e la Tiere". Ma nuie in chei viers al fevele di une creazion dal nuie[11].

Al sarà Sant Austin che par prin al introdûs il concet di un *nuie* di li che Diu al cree il mont. Paradòs straordenari, plui di caratar retoric, polisemic par une problematiche che e pues vê dome une soluzion metafisiche. Pont iniziâl di un fraintindiment sostanziâl che al formarà la fonde de vision ocidentâl dal mont e dal so aparî. Il discors di Austin al jere dut cjapât a contrastâ il dualisim e il panteisim che a vignivin fûr des eresiis manicheis. Eresie che di une bande (chê manichee) e calcolave il mont tant che opare male di un Demiurc e no dal vêr Diu. Un Demiurc a imagjin di chel platonic plasmadôr di chê materie che pai manicheiscj no podeve jessi nuie altri che une essence negative. Di chê altre, i emanatiscj

che a calcolavin il mont produsût dome par mieç di une essence vignude fûr di Diu stes. Ma se il mont al fos vignût fûr di Diu stes, di consecuence il mont al varès nature divine. Conclusion che e puarte a di une vision panteiste, teorie contraditorie, par altri, stant che al sarès come ameti che dal infinît (Diu) al podès "vignî fûr" un alc altri. Se chest al fos pussibil, l'infinît al dismetarès di jessi infinît.
Par Austin, impen, materie e forme a scuegnin jessi stadis creadis insiemi. Ma, se si esclût l'emanatisim e il dualisim, si scugne ameti che Diu al à fat il mont a tacâ di "nuie", stant che fûr di lui (fûr dal infinît) nol è e nol pues jessi nuie.
Fûr di Diu (l'Infinît, l'Assolût) nol è nuie. E no: "al è *il* Nuie". Al vâl a dî che il discors agostinian al presente doi nivei di interpretazion: un religjôs in mût propri cun chê di contrastâ interpretazions dualistichis e panteistichis, ma cul risi di une vision antropomorfizade di Diu; il secont che al ponte su di un sfuarç interpretatîf metafisic.
Di un pont di viste metafisic, cun di fat, la manifestazion e ven fûr di une pussibilitât, di une potenzialitât dal Assolût, e no dal nuie. Il pont di viste religjôs (essoteric) si ferme a di un nivel inferiôr di interpretazion, li che il "nuie" al rapresente dome la negazion di un alc di manifestât e di rapresentabil.
"Dutis lis pussibilitâts " al scrivarà René Guénon "si cjatin dentri te Pussibilitât totâl, che e je un dutun cul Principi stes; al è duncje in chê [te Pussibilitât totâl], par finî, che dutis lis pussibilitâts si cjatin contignudis intun stât permanent e fintremai de eternitât; darest, se cussì nol fos, a saressin pardabon 'nuie', e a chel pont no si podarès fevelâ di pussibilitâts." (René Guénon in *Aperçu sur l'ésotérisme islamique et le Taoïsme*, ed. Gallimard, p. 97).
In altris peraulis la creazion no ven fûr di nuie che al sedi esteriôr al Principi stes.
La idee di une creazion dal nuie, interpretant chest tiermin intal sens ordenari che al à cjapât in dì di vuê, e je in realtât un savoltament dut moderni de metafisiche e che intal mont classic no esisteve. Ni intal mont classic, ni inte Biblie e nancje in Sant Austin. A un tant che pal vescul di Ipone "il nuie nol è nuie" e par jessi clâr dal dut in *Contra Iulianum opus imperfectum*, V, 32) al scrivarà:

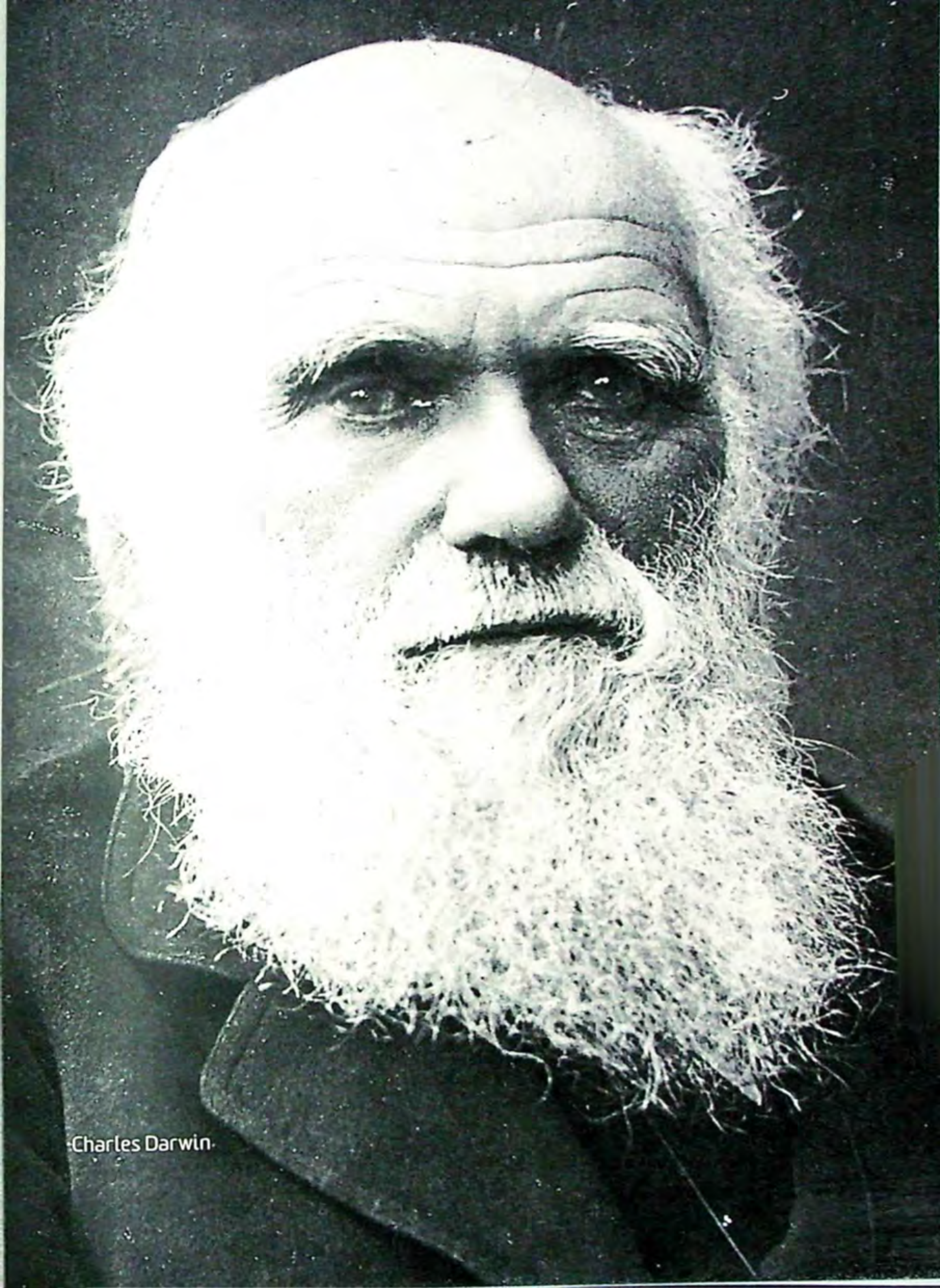
"Cuant che si dîs che Diu al à fat dal nuie lis robis che al à fat, si dîs che no lis à fatis di se stes, e nuie altri".

In nissun câs si varà duncje creazion dal nuie che e risulte dome di un malintindiment o di une semplificazion di caratar essoteric, ven a stâi religjôs.

In chest sens la teorie evoluzioniste, intindude tant che soluzion e superament dal probleme de aparizion dal univiers, de vite e dal om su la Tiere, si palese tant che rispueste a di une vision religjose çoncjade dal so sens vêr e savoltade intal so significât plui profont. L'evoluzionisim, in maniere strumentâl o involontari, si môf propit su la stesse ferade di chest malintindiment. Gjavant Diu (aspiet incompatibil intun contest empiric) tant che creadôr dal mont (materiâl) a tacâ dal nuie, la sience positive e ten dentri dome la seconde part dal assiome, lassant però compagne la struture dal resonament: se al esist un obiet si trate di scuvierzi il subiet che lu à creât.
Ma al è ancje un alc di plui sul plan epistemologjic e che al rispuint ae domande di savê ce assum che e à o ce assum che a varès di vê la sience positive.
Di fat, la sience positive, pe sô stesse definizion, no à l'assum di calcolâ e di stazâ realtâts che a sedin fûr dal mont materiâl. Cussì, te pretese di vê il monopoli di dut il savê, e duncje ancje de origjin di dutis lis robis, e scugne contindi che lis causis de aparizion dal univiers e di dut ce che tal univiers si presente, si cjatin dentri de materie stesse escludint cussì ogni altre vision de realtât e ogni altre modalitât di ricercje. La sience par no dineâ se stesse e par no ameti un limit tal so cjamp di studi e finìs par colâ in chel dogmatisim che e à la pretese di combati.
La sience empiriche e pues dimostrâ dome ce che al è empiric, ma no pues doprâ i stes struments concetuâi su di un cjamp che nol contemple la materialitât. Cussì come che no pues escludi ce che al è fûr de sô puartade di analisi.
Par altri, un univiers materiâl fin a se stes (autoprodusût) che al diven dal nuie, al puarte a une deificazion dal nuie. Cussì come che il concet di un univiers materiâl fin a se stes e eterni, escludint

ogni altre pussibile realtât, che si evolf intun mût ciclic di un pont energjetic par espansion e che si contrai par implosion, seguitant al infinît in cheste "respirazion cosmiche" vuidade dome dal câs, al puartarès di consecuence a di une deificazion dal câs stes.
Cun di plui rapresentâ une realtât materiâl tant che un substrât caotic ordenât dome par mieç de selezion naturâl, al è come dî che la nature caotiche e ordene se stesse. La dialetiche câs/selezion naturâl che e fonde il neodarwinisim e devente une false dialetiche li che il caos al sarès selezionât dal câs. Al è dificil che di li al vegni fûr un alc di sensât. Fale contindi che l'univiers nol à nissun sens e nissune regule e che al è l'om – risultât ultin di une "cosmiche casualitât" – a cusî parsore un fantasiôs vistît di regulis e di teoriis. Ma cussì no si podarès fâ di mancul di concludi che une di chestis teoriis si clame "teorie evoluzioniste".

La vision orizontâl de teorie trasformiste de origjin de vite e de aparizion su la Tiere des varietâts dal mont vivent, come che o vin viodût, e palese plui domandis che rispuestis.
Di dulà vegnial duncje l'Univiers, la vite e l'om su chest planet?
La sience empiriche nus fâs scuvierzi i mecanisims de vite ma e covente une altre sience par mostrânus la sô origjin.
La tradizion sapienziâl, la impostazion de *Philosophia perennis* e de metafisiche, nus à pandût a chest proposit un cuadri dut diferent di chel proponût dal empirisim darwinist.
La nature, in dutis lis sôs espressions e ven mostrade tant che riflès des infinidis pussibilitâts dal Assolût. Formis puestadis necessariementri in chel Principi sovran che dutis lis ten dentri.
La lôr manifestazion intal nestri mont sot dal aspiet di cuarps "reâi" e divenients e je il risultât dal incuintri des formis ideâls (espression ative dal mont superiôr) cu la materie indeterminade (espression passive dal stes mont). La espression di chestis in-formazions si espliche fûr dal timp e dal spazi, là di là di un stât spazitemporâl, intun dai tancj moments dal cicli (e dai ciclis) che o podaressin definî critics, li che une forme ideâl e eterne si manifeste atuâl e diveniente, cuant che, e li che, de potence e passe al at.



Charles Darwin

NOTIS

1) Za Hobbes, intal *Leviathan* (1651) al descrîf il Stât e il so funzionament tant che "un orloi... o un cualsisei altri mecanisim plui complès".

2) Ancje se par Locke "la nestre cognossince no rivarà mai a cjapâ dentri dut ce che o vin voie di cognossi rispiet aes nestris ideis, e nancje superâ dutis lis dificoltâts e dâ une rispueste a dutis lis domandis che o podìn fâsi su chestis ideis".

3) Spencer al conteste il primât di Darwin su la teorie evoluzioniste ricuardant che fintremai dal 1855 intai "Principis di psicologjie" al veve vût interpretât i fenomens mentâi dal pont di viste evolutîf, intant che la idee di evoluzion e vignive pandude di Darwin inte sô "Su la origjin des speciis" dome intal 1859.

4) Il tratâ i cuarps inerts inte stesse maniere di chei vivents al è un mût di operâ che o cjatarìn ancje in Jacques Monod li che il ricercjadôr francês al viôt une someance tra procès molecolârs dal mont organic cui mecanisims di formazion e di struturazion dai cristai.

5) La cuistion dal plan, dal progjet o de finalitât e je in realtât un fals probleme e dut parentri dal concet stes di evoluzion. Se dal câs no vin nissune evoluzion e cole di consecuence la necessitât di stabilî la finalitât dal procès evolutîf. Si podarès dî che la cuistion finalistiche e reste vierte su di un altri nivel, ven a stâi chel che si interoghe sul sens de aparizion de vite su la tiere e soredut dal om. Ma si trate alore di une riflession su di un altri ordin di ideis, v. a s. sul plan metafisic li che l'om e il mont no son plui viodûts tant che sistemis sierâts e autoreferenziâi.

6) Al sarès plui just clamâlu ADN (come che a fasin francês e spagnûi) par vie che al sarès l'acronim di Acit desossiribonucleic, intant che DNA al è l'acronim pal inglês. Ma chest al rivuarde lis sieltis lessicografichis. Pal rest no jentrìn achì tal merit di cui che al à scuviert pardabon la struture dal DNA.

7) Intai organisims superiôrs, prime di jessi decodificât dai ribosomis, l'mRNA al subìs une modificazion ulteriôr. Cun di fat il DNA al conten secuencis che no àn un codiç significant pe formazion proteiche, i introns; dongje di chei codificants, i esons. Cundut che ancje i introns a vegnin trascrits in mRNA, chescj seguitivementri a vegnin rimovûts dal mRNA par opare di un complès specific, il spliceosome.

8) Come che al scrîf Michael Denton in "*Evolution: A Theory in crisis*" (p. 227 de edizion francese) "Cence une membrane celulâr, i costituents dal aparât di sintesi des proteinis no podaressin mantignî la lôr coesion. La integritât de membrane celulâr, cun di plui, e dipent de esistence di un aparât che al sedi bon di sintetizâ lis proteinis che a componin la membrane e i enzimis che a coventin pe sintesi dai siei components lipidics (...)".

9) La cuistion de pleiotropie e je in relazion cu la cuistion de omologjie. La teorie evoluzioniste e previôt che struturis fenotipichis omolighis a sedin determinadis di gjens omolics. Par esempli, stant che la pene di un uciel e sarès derivade de scaie dal retil (cussì che i doi elements a saressin omolics) ducj i doi a varessin di jessi determinâts de trasformazion di un stes trat gjenetic. La scuvierte dai gjens pleiotropics (e ducj i gjens a moments a àn cheste carateristiche) e mostre che gjens no omolics a intervegnin inte determinazion di struturis omolighis e come che al dîs De Beer "Lis struturis omolighis no àn bisugne di jessi controladis di gjens identics e la omologjie dai fenotips no puarte ae similitudin dai gjenotips". Par rivâ cussì ae conclusion di Alister Hardy che "Il concet di omologjie e je dal dut fondamentâl cuant che si fevele di evoluzion. In realtât al risulte dal dut inspiegabil inte suaze de teorie biologjiche atuâl" (sir Alister Hardy in *The Living Stream* citât di Michael Denton in *Évolution, une théorie en crise*, p. 156).

10) Dongje de Gjenesi, a proposit de creazion, al ven citât ancje un altri passaç de Biblie: il secont libri dai *Macabeus*. Ma dai *Macabeus* si cognòs dome la version greghe, intant che chê ebraiche e je lade pierdude. A un tant che l'ebraisim al calcole i *Macabeus* tant che un test apocrif.

11) *"Bereshit bara Elohim et hashamaym ve'et ha'arets"*. *Bereshit* tradusût cun "In principi" nol da il sens esat e complessîf dal tiermin. Cence volê jentrâ tes diatribis esegjetichis che o lassìn ai bibliscj, Sant Austin lu interprete tant che un "Intal Principi", ven a stâi, no "Intal scomençament" ma a tacâ dal Principi intindût tant che "ce che al è Prin". Cheste seconde interpretazion e puarte par altri a svilups une vore impuartants. Ma i doi significâts a puedin coesisti. Fabre-d'Olivet, inte sô monumentâl *La Langue hébraïque réstituée* al ricuarde che, daûr dal insegnament de caste sacerdotâl egjizie, la scriture di Mosè e veve trê nivei di interpretazion. "La prime e jere clare e semplice, la seconde simboliche e figurade, la tierce sacre e jeroglifiche (...). La stesse peraule e cjapave dut intun il sens propri, figurât e jeroglific (...) Eraclit al à esprimût une vore ben la diference dai trê stîi, designantju cui epitets di ce che al fevele, ce che al significhe e ce che al scuint" (Fabre-d'Olivet, op. cit. p. 412).
Bara nol significhe creâ intal sens moderni che chest tiermin al à cjapât intes nestris lenghis, ma *fâ, meti adun, produsi*.
Elohim al è il plurâl di *Eloha* (viôt l'arap Allah). Duncje *Elohim* nol è il Diu sovran ma lis potencis divinis, in ultime analisi, une ipostasi dal Assolût.
Ancje *Shamaym* al è un plurâl. Duncje i Cîi, in rapuart cuntune jerarchie assendente, cui diviers grâts di cognossince e di perfezion. Cîi e Tiere (*Shamaym* e *Ha'arets*) a son achì in relazion cui doi principis masculin e feminin che a rapresentin la polarizazion dal Principi no sovran che o cjatìn in maniere invariabile in dutis lis tradizions, ae fonde de "creazion" dal mont manifestât.

GLOSSARIUT SIENTIFIC

aminoacit: i aminoacits a son i components fondamentâi des proteinis e si unissin un cun chel altri par mieç di un leam peptidic. I aminoacits standard precursôrs des proteinis codificadis dal codiç gjenetic uman a son 20.

anticodon: l'anticodon al è formât di une triplete di nucleotidis che si cjatin suntun braç dal tRNA. L'anticodon al è complementâr al codon che si cjate sul mRNA a un tant di permeti l'insedament di un aminoacit specific intal procès di formazion di une cjadene polipeptidiche.

catalizadôr: sostance che, intun procès chimic, e à la funzion di incressi la velocitât di une determinade reazion restant inalterade. I enzimis a son i catalizadôrs tipics pes reazions biochimichis.

chiralitât: proprietât di une disposizion spaziâl li che la struture di un component no rive a cometisi cu la sô imagjin speculâr. Si dîs chirâl un compost chimic che la sô molecule e presente un atom asimetric a un tant di no podê cometisi cuntun so compost speculâr.

citoplasme: e je la part de celule li che si cjatin i costituents protoplasmatics fondamentâi pe vite e pal funzionament de celule stesse.

codon: il codon al è une secuence specifiche di trê nucleotidis (triplete) di mRNA che al codifiche par un aminoacit specific intal procès de sintesi proteiche.

competence: viôt la vôs induzion.

cromosome: ognidun dai components colorâts che a comparissin intal nucli de celule intant dal procès di mitosi (viôt cheste vôs). I cromosomis si ordenin in cubiis di elements omolics che a puartin i caratars gjenetics di une specie determinade.

enantiomers: a son clamâts enantiomers moleculis che a presentin une forme speculâr une di chê altre a un tant che no son soreponibilis.

enzime: element di nature proteiche produsude di une celule e che al funzione tant che catalizadôr di un procès chimic.

eson: i esons a rapresentin la porzion di DNA che e ven trascrivude in mRNA dutun cui introns (viôt cheste vôs). Intun secont moment, par mieç di un procès clamât splicing, i introns a vegnin rimovûts par mieç dal spliceosome intant che i esons a vegnin conservâts. I esons duncje, tacâts un cun chel altri, a vegnin doprâts pe traduzion di une secuence di aminoacits intal procès de sintesi proteiche.

eucariot: al è un organisim formât di une o plui celulis cun nucli ben diferenziât cercenât di un rivistiment formât di dôs membranis.

fenotip: complès dai caratars morfologjics e funzionâi che si puedin osservâ intun organisim. Il fenotip al dipent dal gjenotip ma ancje di interazions di chest cul ambient.

filogjenesi: pe teorie evoluzioniste la filogjenesi al è il procès che al puarte i organisims a trasformâsi daûr di une linie di dissendence di un tip intun altri.

gjen: unitât ereditarie che si cjate tai cromosomis (viôt cheste vôs) che al controle il svilup di un caratar fenotipic. Il gjen al pues autoreplicâsi e vignî trasmetût ai dissendents. Il tiermin al è stât dât fûr dal botanic danês Wilhelm Ludvig Johannsen intal 1909.

gjenotip: complès dai gjens che a rapresentin i caratars ereditaris di un organisim.

gjenome: complès dai fatôrs ereditaris a nivel cromosomic e che a formin il patrimoni gjenetic di un individui.

induzion: in embriologjie la induzion e je il procès li che un grup di celulis o un tiessût (indutôr) a agjissin su di un altri grup o tiessût (ricevidôr) par cambiâ il lôr caratar. La capacitât che chescj grups celulârs o tiessûts a àn di dâ une rispueste e je clamade competence.

intron: secuence di DNA di un gjen che no je codificante e duncje e ven scartade intal procès di formazion dal mRNA finâl. Viôt ancje la vôs *eson*.

meiosi: division celulâr pe formazion des celulis sessuâls (celulis gjerminâls, gamets). In chest procès o vin che di une celule mari si formin cuatri celulis fiis une diferente di chê altre e cuntun aparât cromosomic aploit (ven a stâi, la metât di chel normâl).

mitosi: procès di riproduzion celulâr li che une celule mari si divît in dôs celulis fiis cuntun aparât cromosomic compagn di chel de celule mari. In cheste division lis dôs celulis fiis a mantegnin il stes numar di cromosomis de celule mari (46 inte celule umane).

mRNA (RNA messazîr): l'RNA messazîr al à la funzion di copiâ la informazion gjenetiche che si cjate su di une sezion di DNA. Une volte formât, l'mRNA si puarte tal citoplasme de celule li che, cul contribût dal tRNA e dai ribosomis, al ven decodificât par meti adun secuencis di aminoacits e duncje lis proteinis,

nucleoside: compost chimic formât di un zucar pentosi (ribosi pal RNA) e di une base azotade, base che e pues jessi puriniche tant che adenine e guanine (A, G) o pirimidiniche tant che citosine, uracîl o timine (C, U, T), Cu la zonte di un grup fosfât si forme un nucleotide (viôt cheste vôs).

nucleotide: unitât che e compon il DNA e l'RNA. Ogni nucleotide al è formât di une molecule di acit fosforic, une di desossiribosi e di une base azotade. Lis basis azotadis pal DNA a son adenine, timine, guanine e citosine. Compagn pal RNA dome che al puest de timine o vin l'uracîl.

omochiralitât (viôt ancje la vôs chiralitât): la omochiralitât e caraterize la esistence di une determinade molecule dome sot di une forme specifiche. In nature, par esempli, ducj i aminoacits che a formin lis proteinis dai organisims vivents a son levozîrs e ducj i zucars dal DNA a son destrozîrs.

ontogjenesi: e segne la storie dal svilup di un vivent a tacâ de fecondazion di une celule ûf fin ae formazion complete di chel organisim determinât.

ormon: sostance produsude di celulis specializadis di un organisim determinât che e à la funzion di modulâ i procès e lis funzions metabolichis di un jessi vivent.

peptide: component organic che al risulte de union di doi o plui aminoacits. I aminoacits tra di lôr a son leâts cuntun leam peptidic.

pleiotropie: procès gjenetic li che un singul gjen al rive a influençâ plui caratars dal fenotip di un jessi vivent.

polipeptide: une cjadene di aminoacits unîts par mieç di leams peptidics li che il grup aminic si unìs cul grup carbossilic dal aminoacit seguitîf.

procariot: organisim unicelulâr li che il materiâl gjenetic, al contrari dai eucariots, nol è disseparât di membranis. Compagn par chei altris orghins tant che, p.e., i mitocondris.

proteine: lis proteinis a rapresentin i components principâi des celulis viventis par vie che a davuelzin la grande part des funzions vitâls.

ribosome: al è un orghinut celulâr che al jentre intal procès de sintesi proteiche. A nivel dai ribosomis si davuelç la traduzion de informazion che si cjate tal mRNA e la formazion di cjadenis polipeptidichis.

ribozime: il ribozime (acit ribonucleic plui enzime) al è une molecule di RNA in stât di catalizâ une reazion biochimiche.

spliceosome: sostance ribonucleiche e proteiche che e jentre intal procès di splicing (viôt cheste vôs).

splicing (montaç / zontadure): procès di separazion e di scart dai introns e di zonte dai esons a nivel dal mRNA. Cheste operazion e ven fate par mieç dal spliceosome (viôt cheste vôs).

tRNA (RNA di traspuart): l'RNA di traspuart al à la funzion di trasferî i aminoacits a nivel dai ribosomis cun chê di meti adun une cjadene polipeptidiche. Par ognidun dai 20 aminoacits o varin un tRNA specific cuntun so anticodon.

ERIS GJEOLOGJICHIS

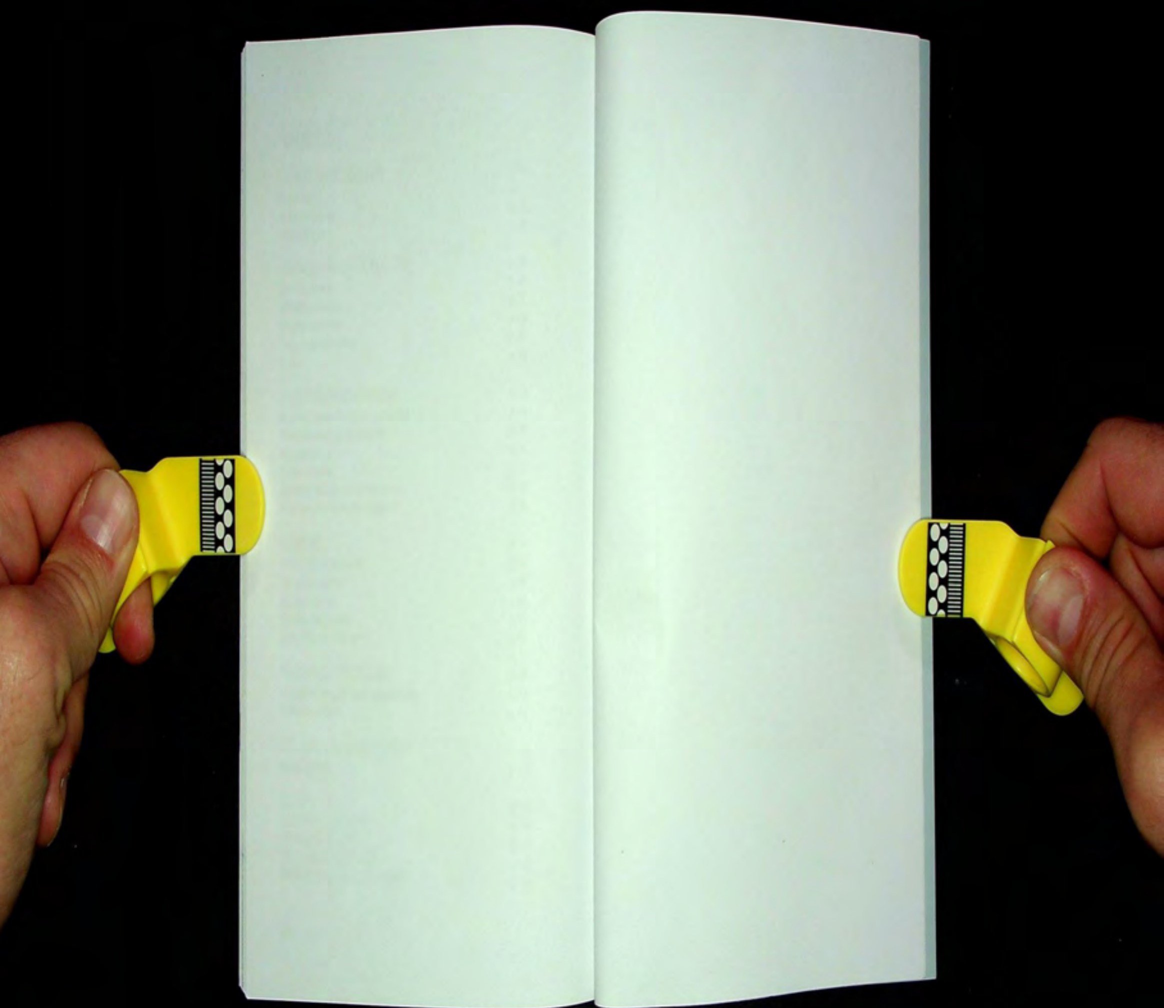
ERE	PERIODI	EPOCHE	ETÂT in milions di agns
CENOZOIC	CUATERNARI	OLOCEN	0,0117 - vuê
		PLEISTOCEN	2,58 - 0,0117
	TERZIARI	PLIOCEN	7 - 2,58
		MIOCEN	24 - 7
		OLIGOCEN	37 - 24
		EOCEN	58 - 37
		PALEOCEN	65 - 58
MESOZOIC	CRETACIC		135 - 65
	JURASSIC		205 - 135
	TRIASSIC		250 - 205
PALEOZOIC	PERMIAN		290 - 250
	CARBONIFAR		335 - 290
	DEVONIAN		410 - 355
	SILURIAN		443 - 410
	ORDOVICIAN		485 - 443
	CAMBRIAN		545 - 485
PRECAMBRIAN	PROTEROZOIC		2500 - 545
	ARCHEAN		4.000 - 2.500

BIBLIOGRAFIE ESSENZIÂL

L'evoluzione del vivente di Pierre-P. Grassé (Adelphi)
Dopo Darwin di Giuseppe Sermonti e Roberto Fondi (Rusconi)
Evoluzione, un trattato critico par cure di Reinhard Junker e Siegfried Scherer (Gribaudi)
L'origine della specie di Charles Darwin
Le darwinisme ou la fin d'un mythe di Rêmy Chauvin (éditions du Rocher)
Le gène et la forme di Rosine Chandebois (éd. Espace 34)
Alle origini della vita di Christian De Duve (Bollati Boringhieri)
Le darwinisme en question Phillip E. Johnson (éd. Exergue)
Faut-il brûler Darwin ou l'imposture darwinienne di Jacques Costagliola (L'Harmattan)
Organicismo ed evoluzionismo di Roberto Fondi (Settimo Sigillo)
L'orologiaio cieco di Richard Dawkins (Mondadori)
Il gene egoista di Richard Dawkins (Mondadori)
Il racconto dell'antenato. La grande storia dell'evoluzione di Richard Dawkins (Mondadori)
Évolution – une théorie en crise di Michael Denton (Flammarion)
L'evoluzione dopo Darwin di Salvatore Arcidiacono (De Renzo ed.)
Le origini della vita di Giovanni Monastra (Il Cerchio)
L'origine della vita par cure di Bernardino Fantini (Editori Riuniti)
L'origine et l'évolution de la vie de A. Oparine (éd. de Moscou)
Le hasard et la nécessité de Jacques Monod (Seuil)
Dalla biologia alla cultura di J. Ruffié (Armando)
Le forme viventi di Adolf Portman (Adelphi)
Gli errori di Darwin di Massimo Piattelli Palmarini e Jerry Fodor (Feltrinelli)
L'Avenir de l'homme de Pierre Teilhard de Chardin (Seuil)
Qu'est-ce que la vie? de Erwin Schroedinger (Christian Bourgeois éditeur)
Critique de la déraison évolutionniste de Salvador Juan (L'Harmattan)
L'invention du progrès 1680-1730 de Frédéric Rouvillois (CNRS éditions)
Le Néant de Jérôme Laurent e Claude Romano (Presses Universitaires de France)
Aperçus sur l'ésotérisme islamique et le Taoïsme de René Guénon (Gallimard)
Les Confessions – Dialogues Philosophiques de Saint Augustin (Gallimard – Bibliothéque de la Pléiade)
La langue hébraïque restituée de Fabre-d'Olivet (L'Âge d'Homme)
L'évolution créatrice de Henri Bergson
Les Premiers principes de Herbert Spencer
Timée de Platon
Ennéades de Plotin (I – II – V Eneade)
Il mulino di Amleto di Giorgio de Santillana (Adelphi)

TABELE ANALITICHE DAI NONS

TABELE



Udin,
finît di scrivi tal 2013,
fat stampâ tal 2017

Stampât in propri

Copie gratuite

Fabian Ros Nassût a Muçane, Fabian Ros al à vût lavorât al CEC di Udin li che si è ocupât massime di cine furlan e di cine european in lenghe minorizade. Diretôr de riviste Segnâi di lûs, al à vût colaborât cun gjornâi e periodics di culture furlane e dal setôr cinematografic. Al à ancje vût curât traduzions di libris e di articui massime dal francês. Al à metût adun il *Dizionari dai tiermins cinematografics* editât dal CEC e intune edizion limitade e autoprodusude il saç *La invenzion dal Stât*. Al fâs part dal CTS de ARLeF.

La vision evoluzioniste e je aromai ad in plen part dal mût di pensâ e de vision dal mont dal om moderni e il concet di evoluzion al è un dai elements de clâf interpretative de realtât. Dut al ven interpretât e filtrât daûr di cheste concezion. Che a sedin i fenomens naturâi, la storie, la societât, la culture o lis espressions artistichis, dut al è subiet al dât evoluzionist. Siencis naturâls, antropologjie, etnologjie, psicologjie e v.i., par descrivi e decodificâ i fats relatîfs ae lôr materie di studi, a àn tant che fonde la teorie evoluzioniste.
Cui che al met in dubi la teorie evoluzioniste tant che pilastri sientific fûr di dubi, tant che teorie che e varès sclarît intun mût definitîf il misteri de aparizion de vite su la Tiere e de molteplicitât des formis viventis, al ven definît creazionist. Tiermin che al sune tant che une condane, une eresie, e sinonim di oscurantist. Ma creazionisim e evoluzionisim a son doi tiermins che no puedin jessi paragonabii. Il concet di creazion al inten a cuistions di caratar teologjic, filosofic, metafisic, intant che la evoluzion si presente parentri di une teorie sientifiche, di une sience positive che si fonde su la osservazion de realtât sensibile che e staze fats fenomenics ponderabii e dimostrabii. I doi tiermins no son nancje incompatibii a un tant che o vin evoluzionisci (e darwinisci convints) che no escludin par chel un intervent divin, o di une no specificade inteligjence superiôr, e duncje un at creatîf (viôt Joseph LeConte e fintremai Teilhard de Chardin).
Cun di plui al va marcât il fat che il creazionisim (intindût tant che teorizazion di une creazion dal nuie) al è il risultât di un malintidût metafisic che i teorics dal evoluzionisim a tegnin tant che poie antitetiche dal lôr resonament.

COPIE IN REGÂL

In cuvierte fossil dal celacantiformi Latimeria
Progjet grafic: Massimo Miani Studio Graphicplayer - Piano Be